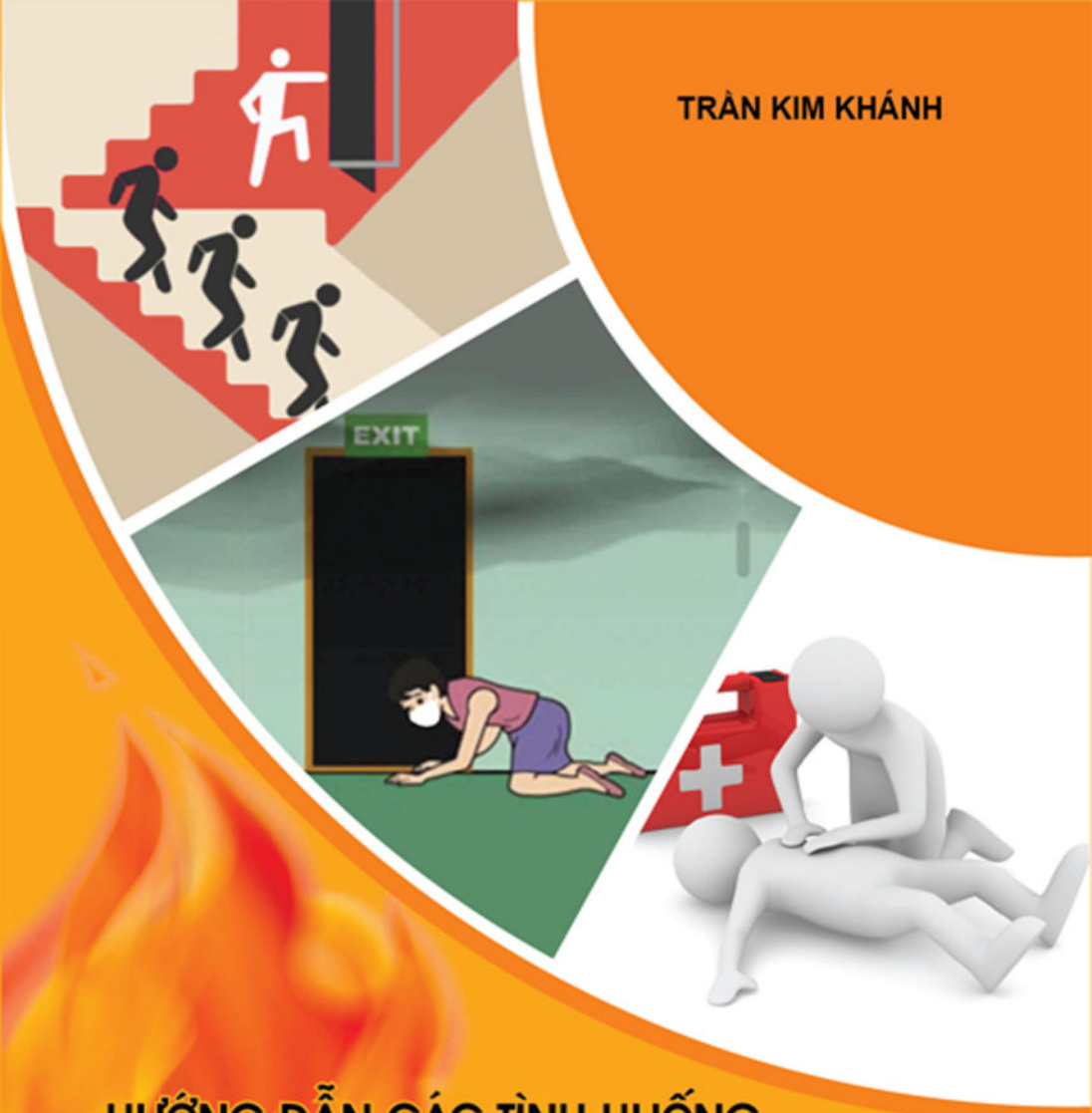
TRẦN KIM KHÁNH



HƯỚNG DẪN CÁC TÌNH HUỐNG
THOÁT NẠN, THOÁT HIỂM, SƠ CẤP CỨU
TRONG PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ

NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ - TRUYỀN THÔNG

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1340-2026/CXBIPH/02-59/KHCNTT
Số quyết định xuất bản: 60/QĐ-NXBKHCNTT ngày 29 tháng 4 năm 2026
Nộp lưu chiểu: Quý II năm 2026
ISBN: 978-604-45-2816-8

TRẦN KIM KHÁNH

HƯỚNG DẪN CÁC TÌNH HUỐNG
THOÁT NẠN, THOÁT HIỂM, SƠ CẤP CỨU
TRONG PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ - TRUYỀN THÔNG

LỜI NÓI ĐẦU

Cháy, nổ có thể xảy ra ở bất cứ nơi đâu, bất cứ lúc nào. Trong cuộc sống, chỉ cần một phút lơ là, bất cẩn là cháy, nổ có thể xảy ra, gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản, ảnh hưởng lớn đến đời sống xã hội. Nguyên nhân có nhiều, song chủ yếu vẫn là ý thức, kiến thức về phòng cháy, chữa cháy của các cá nhân, đơn vị còn thiếu và yếu. Bên cạnh đó là việc chúng ta chưa thực hiện tốt các công tác tuyên truyền, phổ biến kiến thức và thiếu các trang thiết bị đủ tiêu chuẩn để phòng cháy, chữa cháy.

Nhằm trang bị những kiến thức, kỹ năng về phòng cháy, chữa cháy, thoát nạn, thoát hiểm và sơ cấp cứu cho đông đảo đối tượng độc giả, Nhà xuất bản Khoa học - Công nghệ - Truyền thông đã phối hợp với tác giả công tác tại Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy biên soạn cuốn sách ***"Hướng dẫn các tình huống thoát nạn, thoát hiểm, sơ cấp cứu trong phòng, chống cháy, nổ".***

Nội dung cuốn sách gồm 4 chương, cụ thể:

Chương 1. Một số kiến thức cơ bản về cháy;

Chương 2. Kỹ năng phòng cháy, chữa cháy và cách thoát nạn, thoát hiểm tại một số địa điểm, phương tiện dễ cháy;

Chương 3. Kỹ năng phòng cháy, chữa cháy và cách thoát nạn, thoát hiểm khi gặp sự cố cháy, nổ;

Chương 4. Hướng dẫn sơ cấp cứu người bị nạn và xử lý một số tình huống thường gặp.

Cuốn sách tập trung giới thiệu những kiến thức thiết thực về công tác phòng cháy, chữa cháy, tác hại do cháy gây ra, các kỹ năng xử lý khi gặp tình huống đám cháy; hướng dẫn thoát nạn, cứu nạn, sơ cấp cứu ban đầu người bị nạn và tham gia chữa cháy. Những nội dung này đã được nghiên cứu để phù hợp với đặc điểm tình hình, điều kiện của nước ta hiện nay và các nước trên thế giới. Nội dung sách được cập nhật đến tháng 4/2026.

Hy vọng, cuốn sách sẽ hỗ trợ đắc lực cho đông đảo đối tượng độc giả gồm các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp, các hộ gia đình và cá nhân; giúp mọi người tự tin khi phải đối mặt với các tình huống khẩn cấp khi xảy ra cháy tại gia đình, nhà trường và nơi công cộng.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong quá trình biên soạn, biên tập xuất bản sách, song cuốn sách sẽ khó tránh khỏi thiếu sót. Nhà xuất bản rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý độc giả để cuốn sách được hoàn thiện hơn trong những lần xuất bản sau.

Mọi ý kiến góp ý của quý độc giả xin gửi về địa chỉ: Nhà xuất bản Khoa học - Công nghệ - Truyền thông, tầng 6 - Tòa nhà Cục Tần số vô tuyến điện, 115 Trần Duy Hưng, phường Yên Hoà, Hà Nội; điện thoại: 024.35772143; Email: nxb.khcntt@mst.gov.vn.

Xin trân trọng giới thiệu!

NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ - TRUYỀN THÔNG

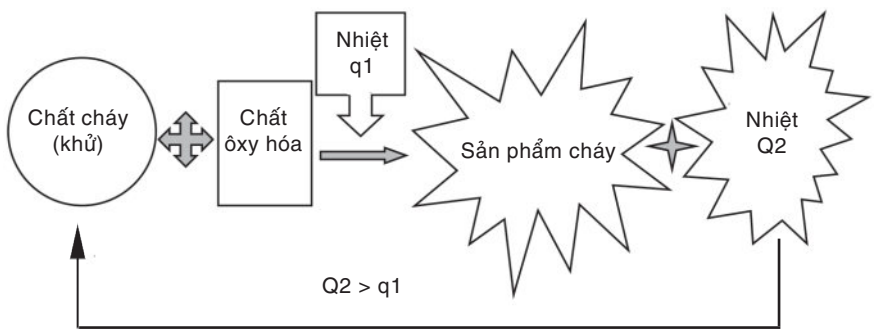
Chương 1
MỘT SỐ KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ CHÁY

1.1. SỰ CHÁY VÀ ĐÁM CHÁY

1.1.1. Sự cháy

Cháy là phản ứng hóa học có tỏa nhiệt và phát sáng. Phản ứng giữa chất cháy và chất ôxy hóa xảy ra rất nhanh và giải phóng ra một lượng nhiệt rất lớn. Lượng nhiệt này tiếp tục nung nóng các sản phẩm cháy xung quanh.

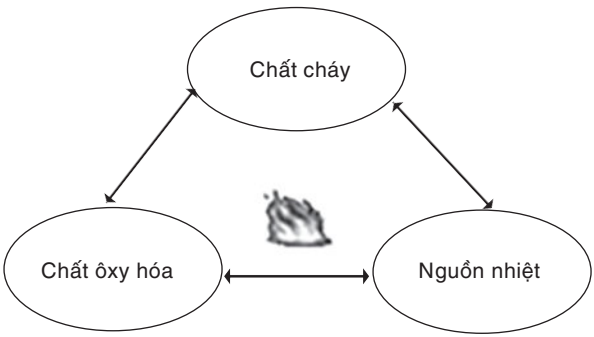
Nhiệt và ánh sáng chỉ là kết quả và biểu hiện bên ngoài của phản ứng. Ba dấu hiệu đặc trưng để phân biệt sự cháy với các hiện tượng khác là: phản ứng hóa học, tỏa nhiệt và phát sáng.



Hình 1.1. Sơ đồ nhiệt

Có 3 yếu tố chính có thể gây nên cháy là chất cháy, chất ôxy hóa và nguồn nhiệt. Trong đó, chất cháy và chất ôxy hóa đóng vai trò là những chất tham gia phản ứng, còn nguồn nhiệt đóng vai trò là tác nhân cung cấp năng lượng cho các chất tham gia phản ứng.

Ba yếu tố: chất cháy, chất ôxy hóa và nguồn nhiệt tạo thành ba đỉnh của một tam giác (tam giác cháy).



Hình 1.2. Tam giác cháy

Tam giác cháy có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác phòng cháy nói chung và công tác chữa cháy nói riêng. Ví dụ, khi chữa cháy, ta chỉ cần cắt đứt một trong ba cạnh của tam giác - cắt đứt mối liên hệ giữa ba yếu tố (chất cháy với chất ôxy hóa hoặc chất cháy với nguồn nhiệt) thì đám cháy sẽ được dập tắt.

Chất cháy: Là những chất có khả năng tham gia phản ứng cháy với chất ôxy hóa. Chất cháy trong tự nhiên rất phong phú, đa dạng. Có thể phân loại chất cháy theo khả năng cháy hoặc theo trạng thái tồn tại của chúng.

- Nếu phân loại theo khả năng cháy thì chất cháy được chia làm 3 loại:

+ Chất dễ cháy: Là những chất có khả năng bắt lửa và cháy ngay trong điều kiện bình thường của môi trường như: bông, vải, giấy, xăng, dầu, cồn, khí đốt hóa lỏng.

+ Chất khó cháy: Là những chất chỉ có khả năng cháy được ở những nơi có nhiệt độ cao như: kim loại, hợp kim, gỗ cành cây tươi, dầu nhớt...

+ Chất không cháy: Là những chất không có khả năng cháy khi được đốt nóng như: gạch, đá, bê tông...

- Nếu phân loại theo trạng thái tồn tại thì chất cháy được chia làm 3 loại:

+ Chất cháy khí: Là những chất tồn tại ở dạng khí như: hyđrô, axêtylen, khí đốt hóa lỏng...

+ Chất lỏng cháy: Là những chất tồn tại ở dạng lỏng như: xăng, dầu, các axit hữu cơ, rượu...

+ Chất rắn cháy: Là những chất tồn tại ở dạng rắn như: gỗ, vải, sợi, cao su, nhựa tổng hợp...

Chất ôxy hóa: Là những chất tham gia phản ứng hóa học với chất cháy để tạo nên sự cháy. Chất ôxy hóa trong phản ứng cháy có thể là ôxy nguyên chất, ôxy trong không khí, ôxy sinh ra do các hợp chất chứa ôxy bị phân hủy hoặc các chất ôxy hóa khác có khả năng ôxy hóa chất cháy như: các chất thuộc nhóm Halogen (Clo, Flo, Br, I), H_2SO_4 đặc nóng...

Trong thực tế, ta thường gặp đám cháy xảy ra trong môi trường không khí, chất ôxy hóa là ôxy của không khí.

Nguồn nhiệt: Trong phản ứng cháy, nguồn nhiệt là nguồn cung cấp năng lượng cho phản ứng cháy xảy ra, nó là một yếu tố không thể thiếu để sự cháy xảy ra và tồn tại.

Nguồn nhiệt của sự cháy có thể là: ngọn lửa của những vật đang cháy, tia lửa (tia lửa điện, tia lửa do ma sát, do va đập...), vật thể đã được nung nóng hoặc có thể là nhiệt của các phản ứng hóa học, vật lý... hoặc cũng có thể là do chính nhiệt độ của môi trường (trường hợp tự cháy)...

Muốn làm ngừng sự cháy ta phải loại trừ một trong ba yếu tố trên.

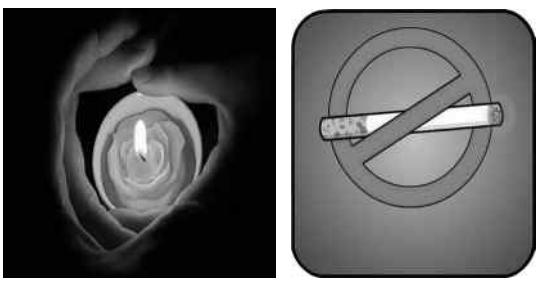
Khi có đầy đủ 3 yếu tố cần thiết cho sự cháy nói trên, sự cháy chưa chắc đã xảy ra mà muốn cháy được thì phải cần thêm 4 điều kiện nữa. Đó là:

- Chất cháy, chất ôxy hóa và nguồn nhiệt phải trực tiếp tiếp xúc với nhau.

- Thời gian tiếp xúc phải đủ lớn.

- Năng lượng của nguồn nhiệt phải đủ lớn (nhiệt độ của nguồn nhiệt phải lớn hơn hoặc bằng nhiệt độ tự bốc cháy của hỗn hợp).

- Nồng độ của chất cháy và chất ôxy hóa phải nằm trong giới hạn nồng độ bốc cháy.



Hình 1.3. Ví dụ nguồn nhiệt

1.1.2. Đám cháy

Đám cháy là quá trình cháy xảy ra ngoài ý muốn, không được kiểm soát, có khả năng gây thiệt hại về người, tài sản và ảnh hưởng đến môi trường; quá trình này tiếp tục phát triển cho đến khi chất cháy bị tiêu hao, điều kiện cháy bị loại bỏ hoặc được con người khống chế, dập tắt.

Theo Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ năm 2024, cháy là phản ứng hóa học có tỏa nhiệt, phát ra ánh sáng hoặc khói, gây thiệt hại hoặc có khả năng gây thiệt hại về người, tài sản và môi trường.

Theo chất cháy, đám cháy được phân loại như sau:

- A: Đám cháy chất rắn;
- B: Đám cháy chất lỏng;
- C: Đám cháy chất khí;
- D: Đám cháy kim loại;
- E: Đám cháy thiết bị điện.

Hình 1.4. Ví dụ đám cháy

1.1.3. Tác hại của khói và khí độc do cháy gây ra

Khói khí độc từ các đám cháy không chỉ cướp đi sinh mạng của các nạn nhân mà còn phát tán ra không khí, ảnh hưởng đến những người xung quanh.

Trong các đám cháy, khói, khí độc là nguyên nhân chính gây tử vong rồi mới đến nhiệt độ và các yếu tố khác.

Thành phần của khói phụ thuộc vào bản chất của vật liệu cháy và điều kiện của quá trình đốt. Các đám cháy xảy ra ngoài trời có lượng ôxy cung cấp đầy đủ, thành phần của khói chủ yếu là tro, khí CO_2, SO_2, các oxit nitơ và nước.

Hình 1.5. Khói và khí độc sinh ra do cháy

Tại các đám cháy trong nhà, phòng kín do hàm lượng ôxy cung cấp không đủ nên chất cháy không hoàn toàn làm sinh ra các loại khí rất độc như cacbon monoxit (CO), hydro xyanua (HCN). Những khí

độc này sẽ làm nạn nhân bị tử vong rất nhanh khi hít phải.Ngoài ra trong một số đám cháy còn sinh ra khí phosgene rất độc với cơ thể con người.

Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tử vong từ khói là do hít phải lượng lớn cacbon monoxit (CO). CO là một loại khí độc nhưng không màu, không vị. Ban đầu, khí CO không gây khó chịu nên rất khó phát hiện. Đây là sản phẩm của quá trình đốt cháy không hoàn toàn các hợp chất hữu cơ do thiếu ôxy.

Khi bị ngộ độc CO ở nồng độ thấp, nạn nhân có các triệu chứng chóng mặt, đau đầu; tiếp xúc với nồng độ lớn hơn có thể gây ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương và tuần hoàn, từ đó dẫn đến tử vong. Khi đi vào trong cơ thể người, khí CO kết hợp với hemoglobin trong máu tạo thành cacboxy hemoglobin (HbCO). Chất này ngăn chặn quá trình giải phóng ôxy trong tế bào, làm giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu, dẫn đến tình trạng thiếu ôxy.

Đáng chú ý, khí CO từ các đám cháy không chỉ gây nguy hiểm cho các nạn nhân trực tiếp mà còn phát tán ra không khí, từ đó ảnh hưởng đến những người xung quanh, bao gồm những người tò mò đứng theo dõi đám cháy.

Với nồng độ nhẹ, khoảng 0,0035% CO trong không khí, người hít phải có biểu hiện đau đầu, chóng mặt trong vòng 6-8 giờ tiếp xúc liên tục.

Ở mức 0,01%, biểu hiện này đến nhanh hơn trong 2-3 giờ tiếp xúc. Ở mức cao hơn 0,08%, chúng ta có thể bị đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, co giật trong vòng 45 phút tiếp xúc, gây vô cảm sau 2 giờ.

Khi nồng độ CO là 0,32%, khí này có thể gây tử vong trong 30 phút. Với mức 1,28%, nạn nhân sẽ bất tỉnh trong 2-3 hơi thở, tử vong trong vòng 3 phút.

Khi bị kẹt trong đám cháy, nạn nhân phải sử dụng khăn, vải thấm nước bịt mũi để lọc không khí khi thở, đồng thời chèn khe cửa bằng các tấm vải ướt ngăn không cho khói vào phòng nhằm hạn chế thấp nhất lượng khí độc xâm nhập vào cơ thể.

Hình 1.6. Sử dụng khăn, vải thấm nước để lọc không khí khi có cháy

Hình 1.7. Chèn khe cửa bằng các tấm vải ướt

1.1.4. Nguyên nhân gây ra cháy

a) Cháy do con người gây nên

- Do sơ suất, bất cẩn gây cháy: Nguyên nhân này là do chính con người thiếu kiến thức phòng cháy, chữa cháy (PCCC), không hiểu biết về cháy, các tính chất nguy hiểm cháy, nổ của các chất cháy... dẫn đến việc sử dụng lửa, điện, xăng, dầu mất an toàn gây cháy. Nguyên nhân này chiếm tỷ lệ cao trong tổng số các vụ cháy.

- Do vi phạm các quy định an toàn về PCCC, tức là đã có những quy định an toàn PCCC, nhưng do không thực hiện, thực hiện không nghiêm túc, không đầy đủ hoặc thực hiện những hành vi bị nghiêm cấm dẫn đến cháy.

- Do thiếu trách nhiệm trong việc thực hiện công tác đảm bảo an toàn PCCC.

- Do nghịch lửa gây cháy.

- Đốt phá hoại, phi tang dấu vết, đốt trả thù cá nhân, đốt để nhận bảo hiểm, tự thiêu, khủng bố… gây tác động xấu đến an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội.

Hình 1.8. Cháy do con người gây nên

b) Cháy do thiên tai

- Do sét đánh, núi lửa hoạt động gây ra cháy.

- Do lũ lụt gây ra cháy: Khi các chất lỏng cháy nhẹ hơn nước, bị dòng nước cuốn theo, chúng sẽ nổi lên trên mặt nước, sau đó có đủ điều kiện cháy thì sẽ gây cháy...

Hình 1.9. Cháy rừng do biến đổi khí hậu

c) Do tự cháy

- Là trường hợp ở nhiệt độ nhất định, chất cháy tiếp xúc với môi trường không khí và tự cháy hoặc do chất cháy đó gặp một chất khác sinh ra phản ứng hóa học có thể tự bốc cháy mà không cần cung cấp nhiệt từ bên ngoài. Một số chất kiềm như Na, Ca, Ba, K... khi gặp nước sẽ tự bốc cháy hoặc phốt pho cháy ở trong môi trường tự nhiên.

- Ngoài ra, tự cháy còn do quá trình tích nhiệt: Giẻ lau thấm dầu mỡ chất thành đống, bị ôxy hóa, tích nhiệt dẫn đến tự bốc cháy...

Hình 1.10. Hình ảnh hiện trường tự cháy

1.1.5. Dấu hiệu nhận biết cháy, nổ

Thông thường sẽ có các cách phổ biến để nhận biết có đám cháy đang xảy ra, đó là: mùi, khói, ánh lửa và tiếng nổ được tạo ra từ đám cháy.

a) Mùi của các sản phẩm cháy

Cháy bắt nguồn từ những sản phẩm cháy khác nhau. Mùi của các sản phẩm cháy được hình thành do sự cháy không hoàn toàn của chất cháy tạo nên. Vì vậy, mỗi sản phẩm cháy có mùi riêng, gây khó ngửi, khó chịu rất dễ nhận biết, cụ thể:

- Mùi cháy khét: cháy cao su, chất sừng, sợi bông…

- Mùi giấm chua: chất cháy có triaxêtat, xenlulozơ, poly (vinyl axêtat)…

- Mùi khí sốc: chất cháy sản sinh ra SO_2, SO_3, Cl_2…

- Mùi đắng: cháy benzyl xenlulozơ.

- Mùi thơm: chất cháy có chứa đường, hương liệu...

Hình 1.11. Mùi của sản phẩm cháy

b) Khói thoát ra từ đám cháy

Đây là sản phẩm của sự cháy, được sinh ra từ nhiều chất cháy khác nhau nên có màu sắc khác nhau. Những màu sắc này phụ thuộc vào chất cháy và điều kiện cháy đủ hoặc không đủ không khí. Quy mô của đám cháy càng lớn thì lượng khói sinh ra càng nhiều.

Hình 1.12. Khói thoát ra từ đám cháy

- Khói trắng: cháy các vật liệu xenlulozơ ẩm.

- Khói đen: cháy xăng, dầu, nhựa đường, nhựa tổng hợp…

- Khói xám: cháy rơm rạ khô, giấy vụn, cỏ khô…

c) Ánh lửa và tiếng nổ

Khi có cháy, tiếng nổ hay ánh sáng sẽ phát ra xung quanh.

Hình 1.13. Ánh lửa

1.2. NGUYÊN TẮC CỦA CÔNG TÁC PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ

Bốn nguyên tắc hoạt động PCCC & CNCH như sau:

Huy động sức mạnh tổng hợp của toàn dân tham gia hoạt động PCCC

Công tác PCCC & CNCH là hoạt động mang tính xã hội rộng lớn, vì vậy phải coi đây là sự nghiệp của toàn dân, là nghĩa vụ và

trách nhiệm của mỗi cơ quan, tổ chức, cơ sở, hộ gia đình và mỗi cá nhân, có như vậy công tác PCCC & CNCH mới đạt hiệu quả cao.

Phải tổ chức phát động thành phong trào để dân biết, dân bàn, dân làm, dân kiểm tra trong mọi hoạt động PCCC & CNCH.

Trong hoạt động phòng cháy và chữa cháy lấy phòng ngừa là chính; phải tích cực và chủ động phòng ngừa, hạn chế đến mức thấp nhất các vụ cháy, tai nạn xảy ra và thiệt hại do chúng gây ra

Trong hoạt động PCCC, công tác phòng ngừa phải đi trước, phải tổ chức công tác phòng ngừa cháy, nổ triệt để, hiệu quả để làm giảm đến mức thấp nhất số vụ cháy xảy ra. Công tác phòng ngừa xã hội và phòng ngừa nghiệp vụ phải tiến hành đồng bộ từ công tác tuyên truyền, hướng dẫn, vận động nhân dân PCCC đến việc chuẩn bị đầy đủ các điều kiện an toàn PCCC, kiểm tra phát hiện và tổ chức khắc phục những sơ hở, thiếu sót, vi phạm quy định an toàn PCCC, xử lý những vi phạm quy định an toàn PCCC…

Trong công tác phòng ngừa đã bao hàm ý nghĩa chuẩn bị các điều kiện cho công tác chữa cháy và chống cháy lan.

Phải chuẩn bị sẵn sàng lực lượng, phương tiện, phương án và các điều kiện khác để khi có cháy, tai nạn xảy ra thì chữa cháy, CNCH kịp thời, có hiệu quả

Tuy xác định công tác phòng ngừa là chính nhưng không vì thế mà coi nhẹ công tác ứng cứu, bởi vì cháy xảy ra do nhiều nguyên nhân, cho nên dù có làm tốt công tác phòng ngừa đến đâu cũng vẫn có thể xảy ra cháy, tai nạn, do vậy phải chuẩn bị sẵn sàng để chữa cháy, CNCH kịp thời và có hiệu quả.

Nguyên tắc này thể hiện tính chủ động trong hoạt động chữa cháy, CNCH. Để chữa cháy, CNCH có hiệu quả cần phải chuẩn bị sẵn sàng các điều kiện về lực lượng, phương tiện và việc tổ chức phối hợp đồng bộ, chặt chẽ giữa các lực lượng. Mỗi vụ cháy, tai nạn xảy ra đều có những đặc điểm khác nhau, vì vậy phải chú trọng công tác tổ chức huấn luyện, thực tập các phương án thích hợp với từng loại hình cơ sở, đồng thời phải trang bị phương tiện chữa cháy, CNCH cần thiết đáp ứng yêu cầu chữa cháy hiện nay.

Mọi hoạt động PCCC & CNCH trước hết phải được thực hiện và giải quyết bằng lực lượng và phương tiện tại chỗ

Thông thường khi đám cháy mới xảy ra là đám cháy nhỏ, nếu được phát hiện kịp thời và có lực lượng, phương tiện tại chỗ thì việc dập tắt đám cháy rất nhanh và đơn giản, nhưng nếu không phát hiện và không tổ chức chữa cháy kịp thời thì đám cháy sẽ phát triển lớn, việc tổ chức chữa cháy rất khó khăn, phức tạp và dẫn đến thiệt hại rất nghiêm trọng.

Do đó phải chủ động chuẩn bị lực lượng và phương tiện tại chỗ, trong đó mỗi cơ quan, tổ chức, cơ sở phải thành lập lực lượng PCCC cơ sở để làm lực lượng nòng cốt trong phong trào toàn dân PCCC & CNCH. Lực lượng này phải được tổ chức chặt chẽ, huấn luyện kỹ để có đủ khả năng làm tốt công tác phòng ngừa và chữa cháy tại chỗ kịp thời, có hiệu quả; đồng thời mỗi cơ quan, tổ chức và cơ sở phải tự trang bị phương tiện PCCC & CNCH cần thiết đáp ứng với yêu cầu ứng cứu tại chỗ và phải sử dụng thành thạo các phương tiện đó.

1.3. CÁC BIỆN PHÁP, PHƯƠNG PHÁP CHỮA CHÁY CƠ BẢN

1.3.1. Biện pháp phòng cháy cơ bản

Để phòng cháy hiệu quả, mỗi cơ quan, đơn vị hay các tổ chức… phải thực hiện một số biện pháp cơ bản như sau:

a) Biện pháp tuyên truyền huấn luyện

- Tuyên truyền phổ biến kiến thức pháp luật PCCC.

- Chính quyền, người sử dụng lao động phải thực hiện trách nhiệm của mình trong việc giáo dục kiến thức PCCC & CNCH cho quần chúng nhân dân, người lao động; tổ chức huấn luyện cho họ cách thức PCCC & CNCH.

- Mỗi cơ quan, xí nghiệp, đơn vị sản xuất kinh doanh phải xây dựng phương án chữa cháy, CNCH tại chỗ phù hợp với đặc điểm của cơ sở và phải tổ chức tập luyện thường xuyên để khi có cháy, tai nạn là kịp thời xử lý có hiệu quả.

b) Biện pháp kỹ thuật

- Thay thế các khâu sản xuất nguy hiểm bằng những công nghệ dây chuyền ít nguy hiểm hơn.

- Quản lý chặt chẽ chất cháy, nguồn lửa, nguồn nhiệt và các thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, sinh tai nạn.

- Cách ly các thiết bị, công nghệ có tính chất nguy hiểm cao ra xa những khu vực khác.

- Cách ly chất cháy với nguồn nhiệt có thể phát sinh.

- Hạn chế đến mức thấp nhất số lượng các chất cháy trong sản xuất. Thay thế chất dễ cháy bằng chất khó cháy; xử lý vật liệu bằng

sơn, hóa chất chống cháy. Bảo quản chất lỏng, chất khí dễ cháy trong bình, thùng kín không để rò rỉ.

- Lắp đặt các hệ thống báo cháy, chống cháy lan từ phòng nọ sang phòng kia, chống cháy lan trong các đường ống dẫn chất lỏng cháy, khí đốt.

- Lắp đặt biển cảnh báo, hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động.

c) Biện pháp hành chính

- Ban hành nội quy quy định an toàn PCCC, phòng nổ độc, phòng tai nạn.

- Xử lý những hành vi vi phạm về an toàn PCCC & CNCH.

1.3.2. Các phương pháp chữa cháy cơ bản

Để thực hiện "cắt đứt" một trong ba yếu tố hình thành sự cháy, căn cứ vào tác dụng chính của chất chữa cháy tới quá trình làm ngừng sự cháy, ta có 4 phương pháp làm ngừng sự cháy cơ bản sau đây:

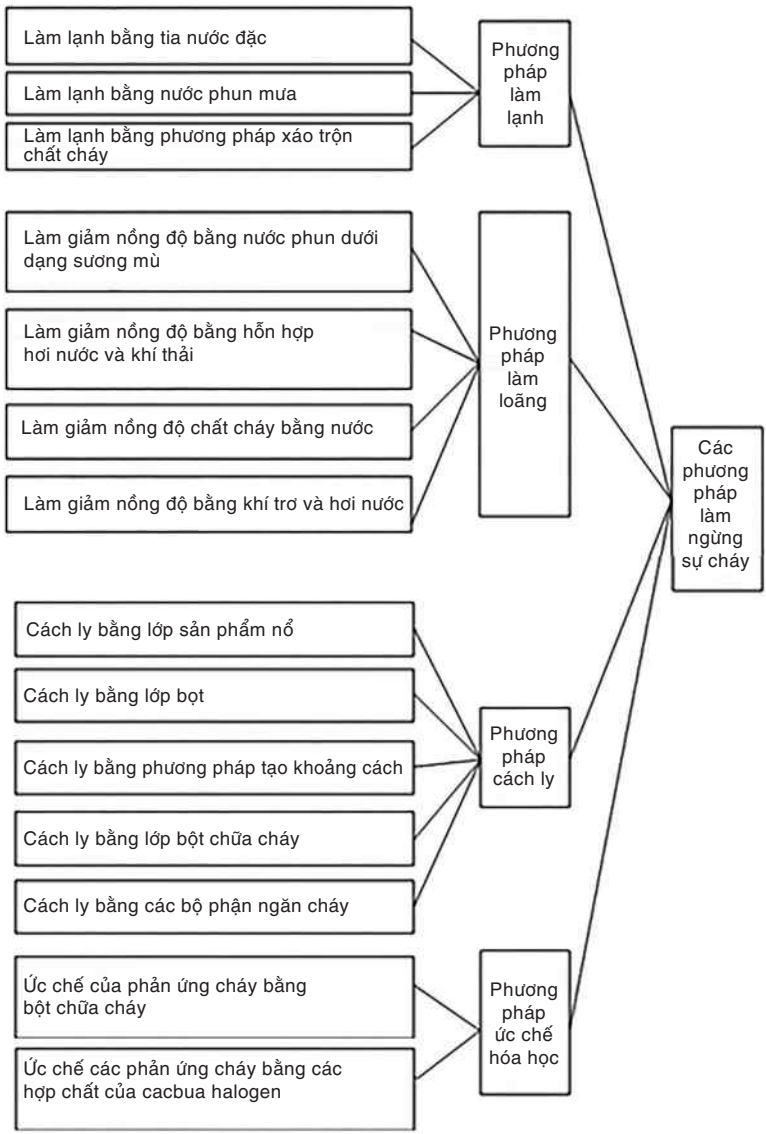
- Phương pháp làm lạnh: Làm lạnh vùng phản ứng cháy hay chất cháy.

- Phương pháp cách ly: Cách ly chất cháy với vùng phản ứng cháy.

- Phương pháp làm loãng: Làm giảm nồng độ các chất tham gia phản ứng cháy.

- Phương pháp ức chế hóa học: Làm ngừng sự cháy bằng các phương pháp ức chế hóa học.

Những biện pháp cụ thể để thực hiện 4 phương pháp trên:



Bản chất của 4 phương pháp trên như sau:

a) Phương pháp làm lạnh

Bản chất phương pháp làm lạnh là hạ nhiệt độ của vùng phản ứng cháy (đối với đám cháy dị thể) xuống thấp hơn nhiệt độ tắt dần, nhiệt độ của chất cháy (đối với đám cháy đồng thể) xuống thấp hơn nhiệt độ bốc cháy của chúng.

Làm ngừng sự cháy bằng phương pháp làm lạnh chủ yếu áp dụng để dập tắt các đám cháy chất rắn. Phương pháp này trong thực tế rất ít khi sử dụng để dập tắt các đám cháy chất khí, chất lỏng bởi vì rất khó để làm hạ nhiệt độ của vùng cháy xuống thấp hơn nhiệt độ bốc cháy của chúng.

Để chữa cháy bằng các phương pháp làm lạnh, ta cần phải làm cho tốc độ thoát nhiệt từ vùng cháy vào môi trường xung quanh lớn hơn tốc độ sinh nhiệt của các phản ứng cháy và tốc độ hấp thụ nhiệt của bản thân chất cháy.

Tốc độ làm lạnh chất cháy phụ thuộc bởi diện tích bề mặt tiếp xúc của chất cháy với các chất dùng để chữa cháy, hiệu số nhiệt độ giữa chất cháy và chất chữa cháy, hệ số hấp thụ nhiệt của chất chữa cháy.

Thực tế cho ta thấy nước là chất lỏng có nhiệt dung riêng lớn, có hệ số tiếp xúc bề mặt lớn, có tác dụng làm lạnh tốt. Vì vậy, nước có thể sử dụng làm chất dùng để dập tắt các đám cháy của nhiều chất khác nhau. Khi nước phun vào đám cháy, nó hấp thụ nhiệt của vùng cháy và chất cháy, làm giảm nhiệt độ của chúng. Khi nhiệt độ này giảm xuống thấp hơn giá trị duy trì sự cháy (đối với chất cháy rắn - làm giảm nhiệt độ chất cháy xuống dưới giá trị nhiệt phân của chúng; đối với chất lỏng cháy - làm giảm nhiệt độ chất cháy xuống

dưới giá trị nhiệt độ bùng cháy) thì quá trình cháy sẽ ngừng và đám cháy sẽ được dập tắt.

Ngoài ra để chữa cháy bằng các phương pháp làm lạnh, ta còn có thể sử dụng khí cacbonic ở dạng tinh thể hoặc khí nén ở áp suất cao.

b) Phương pháp làm loãng

Bản chất của phương pháp làm loãng là làm giảm nồng độ các chất tham gia phản ứng cháy xuống thấp hơn giới hạn nồng độ bốc cháy của chúng. Ví dụ như để dập tắt các đám cháy trong các phòng kín, người ta phun khí trơ hoặc hơi nước vào bên trong hay phun nước vào rượu đang cháy để giảm nồng độ của rượu xuống.

Để đạt được yêu cầu này ta phải phun vào vùng phản ứng cháy các chất như hơi nước, khí trơ… Phương pháp này có hiệu quả cao khi dập tắt các đám cháy trong phòng có thể tích không lớn lắm và ít cửa.

Một số chất dùng để làm loãng nồng độ chất cháy có: khí trơ (CO_2, N_2, Ar_2...), khói, sản phẩm nổ, hơi nước hoặc nước phun dạng sương mù.

Chữa cháy bằng phương pháp làm giảm các chất tham gia phản ứng cháy chỉ có kết quả khi ta phun vào vùng cháy nồng độ chất chữa cháy phù hợp.

c) Phương pháp cách ly

Làm ngừng sự cháy bằng các phương pháp cách ly, tức là ngăn cách sự tiếp xúc giữa các phần tử chất cháy và chất ôxy hóa ở vùng phản ứng cháy.

Sự cháy chỉ xảy ra khi có đủ các điều kiện cần và điều kiện đủ. Một trong những điều kiện cần là có sự tiếp xúc trực tiếp giữa chất cháy và chất ôxy hóa. Vì vậy, chúng ta có thể dập tắt đám cháy bằng

các phương pháp cách ly không cho hơi chất cháy hoặc chất ôxy hóa vào trong vùng cháy.

Khi áp dụng phương pháp này có thể sử dụng các cách sau:

- Đóng tất cả các cửa, lỗ thông hơi của phòng xảy ra cháy, không cho sản phẩm cháy truyền ra bên ngoài và không cho không khí tràn vào vùng cháy.

- Đóng các van, dùng chất nổ không cho chất cháy vào vùng cháy (đối với các hệ thống đường ống dẫn dầu khí hoặc các giếng phun dầu khí).

- Tạo lớp cách ly trên bề mặt chất cháy bằng các chất chữa cháy.

- Tạo lớp cách ly bằng cách tạo khoảng cách (cách ly chất cháy và nguồn nhiệt).

Các chất chữa cháy thể hiện đặc tính cách ly là bọt hòa không khí, bọt hóa học, cát, đất bột graphít, các tấm chắn phủ, nước… Trong đó bọt là hiệu quả nhất. Khi bọt được phun vào đám cháy, lớp bọt tạo thành trên bề mặt chất cháy đạt đến độ dày nhất định sẽ có tác dụng cách ly chất cháy với chất ôxy hóa và ngăn cản sự thoát ra từ bề mặt chất cháy các hơi, khí cháy. Ngược lại, các chất ôxy hóa (ôxy không khí) cần thiết cho sự cháy từ môi trường không thể xâm nhập được vào vùng cháy. Do vậy hỗn hợp nguy hiểm cháy, nổ sẽ không được hình thành và sự cháy sẽ không được duy trì, đám cháy sẽ được dập tắt. Mặt khác, sự tạo thành lớp bọt có tác dụng ngăn cản nhiệt bức xạ từ ngọn lửa tới bề mặt chất cháy. Khi tạo thành lớp bọt cục bộ, nó có tác dụng che chắn một phần chất cháy khỏi tác động nhiệt bức xạ từ ngọn lửa. Bề mặt chất cháy không tiếp tục bị đốt nóng sẽ không có sự thoát ra của hơi khí cháy. Như vậy, hỗn hợp nguy hiểm cháy, nổ sẽ không được hình thành và sự cháy sẽ được dập tắt.

d) Phương pháp ức chế hóa học

Bản chất dập tắt đám cháy bằng các phương pháp ức chế hóa học là phun các chất chữa cháy vào vùng phản ứng cháy, các chất này có tác dụng làm gián đoạn dây chuyền phản ứng cháy.

Quá trình này xảy ra như sau:

Trong quá trình cháy, các chất cháy bị nhiệt phân tạo ra hỗn hợp các chất trung gian. Phần lớn các chất này là các trung tâm hoạt tính cao của dây chuyền phản ứng cháy. Phản ứng cháy dây chuyền bắt đầu và tiếp tục đến khi nào không còn các chất tham gia phản ứng cháy nữa hay không còn các gốc, các nguyên tử tự do tham gia phản ứng cháy. Khi đó các phản ứng cháy dây chuyền bị gián đoạn và đám cháy bị tắt.

Để thực hiện được việc ức chế hóa học các phản ứng cháy, người ta sử dụng các chất chữa cháy có giới hạn nhiệt phân kém, các chất chịu nhiệt, các chất có nhiệt độ sôi và nhiệt hóa hơi thấp. Khi phun các chất này vào vùng cháy, chúng sẽ bị phân hủy, bốc hơi và kết hợp với các gốc tự do của chất cháy tạo ra các chất không cháy. Mặt khác, chúng sẽ hấp thụ năng lượng của các gốc tự do, năng lượng của các phần tử này sẽ giảm đi đến mức không đủ để tiếp tục xảy ra phản ứng dây chuyền. Do đó phản ứng cháy dây chuyền sẽ bị bẻ gãy. Lúc này nhiệt lượng cung cấp cho quá trình nhiệt phân chất cháy không đảm bảo để duy trì sự cháy. Ngọn lửa được dập tắt.

Các chất ức chế hóa học phản ứng cháy có tác dụng:

- Ức chế về mặt hóa học các phản ứng cháy dây chuyền.

- Làm lạnh trung tâm hoạt tính cao của phản ứng cháy dây chuyền.

- Khi bị nhiệt phân, các chất ức chế hóa học sinh ra chất không cháy, nó có tác dụng làm giảm nồng độ của các chất tham gia phản ứng cháy.

- Bột ức chế hóa học còn có khả năng ngăn cản không cho không khí vào vùng cháy, mặt khác bột ức chế tạo ra một lớp xốp trên bề mặt chất cháy có tác dụng như một lưới ngăn lửa.

Trong 4 phương pháp trên thì phương pháp làm lạnh, làm giảm loãng và cách ly là các phương pháp có tác dụng về mặt lý học. Phương pháp ức chế hóa học có tác dụng về mặt hóa học.

Trong thực tế chữa cháy thường sử dụng kết hợp 4 phương pháp trên. Tuy nhiên tùy thuộc vào từng loại đám cháy mà bao giờ cũng có một phương pháp đóng vai trò chủ đạo, còn các phương pháp khác chỉ là bổ trợ.

1.3.3. Quy trình chữa cháy, CNCH

- *Bước 1:* Phát hiện cháy: Thực hiện đồng bộ 5 nội dung sau:

+ Báo động: hô hoán, đánh kẻng, nhấn chuông…

+ Ngắt điện nơi xảy ra cháy (nếu thấy cần thiết).

+ Hướng dẫn mọi người thoát nạn, cử người trực tiếp chỉ dẫn điều hành thoát nạn.

+ Sử dụng lực lượng phương tiện tại chỗ để dập cháy, cứu người, cứu tài sản.

+ Gọi điện thoại báo cháy cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số 114.

- ***Bước 2:*** Nắm bắt tình hình đám cháy, tai nạn:

+ Áp dụng biện pháp chống cháy lan.

+ Cử người đón lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH bảo vệ, cứu tài sản.

+ Xác định chất cháy, diện tích đám cháy, khả năng phát triển đám cháy.

- ***Bước 3:*** Tổ chức chữa cháy, CNCH:

+ Huy động lực lượng, phương tiện, chất chữa cháy khác (nếu có).

+ Quyết định khu vực chữa cháy, CNCH, biện pháp ứng cứu, tận dụng địa hình địa vật để chữa cháy, CNCH.

- ***Bước 4:*** Khi lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH tới:

+ Báo cáo sơ bộ tình hình vụ cháy, vụ tai nạn.

+ Phối hợp lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH để dập tắt đám cháy, cứu người, cứu tài sản.

- ***Bước 5:*** Bảo vệ hiện trường: Bảo vệ hiện trường để phục vụ công tác khám nghiệm xác định nguyên nhân cháy, tai nạn.

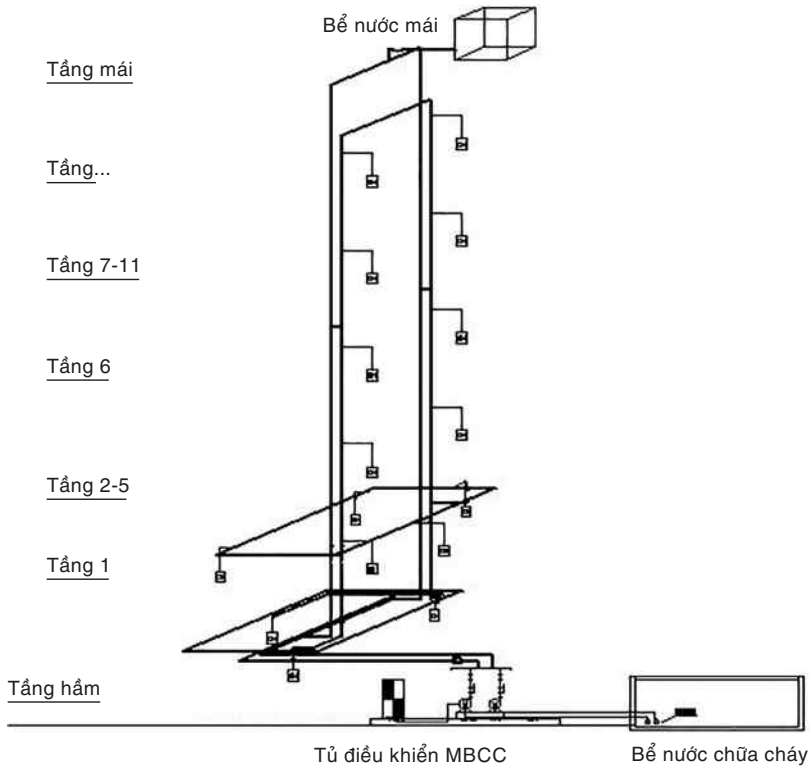
1.4. MỘT SỐ PHƯƠNG TIỆN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY

1.4.1. Hệ thống chữa cháy vách tường

1.4.1.1. Các bộ phận của hệ thống

- Hệ thống: gồm các đường ống nối với nhau chạy từ nhà bơm đến trục chính, chạy dọc theo chiều cao của công trình đến các họng nước chữa cháy vách tường ở các tầng. Ở mỗi vị trí của tòa nhà, người ta thường bố trí các họng nước chữa cháy vách tường sao cho bất kỳ vị trí nào của tầng nhà phải có tối thiểu 2 lăng phun tới được. Mỗi họng nước chữa cháy trong nhà được bố trí ít nhất 01 vòi mềm chữa cháy có đường kính đầu nối D50 mm và 01 lăng phun tương

ứng. Các thiết bị trên đều được đặt trong hộp đựng phương tiện chữa cháy bằng tôn, chôn chìm hoặc đặt nổi trên tường nhà. Hộp họng nước chữa cháy trong nhà được bố trí ở nơi dễ thấy, dễ lấy như ở các vị trí đầu cầu thang, hành lang.



Hình 1.14. Sơ đồ nguyên lý hệ thống chữa cháy vách tường

- Đường ống: gồm đường ống hút nước chữa cháy, các đường ống phân nhánh đến các họng chữa cháy vách tường và một vài cột lấy nước ngoài nhà (trụ 2 cửa) được làm bằng ống thép tráng kẽm các loại.

- Họng nước chữa cháy: Là thiết bị nối từ đường ống ra các cuộn vòi mềm, qua lăng chữa cháy để phun nước vào đám cháy. Mỗi họng nước chữa cháy trong nhà phải có van khóa, một cuộn vòi mềm dài 20 m, có đủ đầu nối và một lăng chữa cháy, được đặt trong tủ bảo quản.

Hình 1.15. Họng nước, lăng, vòi chữa cháy được đặt trong tủ

- Van khóa họng nước chữa cháy: Là thiết bị đóng, mở nước từ đường ống ra họng nước chữa cháy. Khi xảy ra cháy ở một khu vực nào đó, ta chỉ cần triển khai lăng, vòi chữa cháy, rồi mở van khóa ở khu vực đó, nước sẽ tự phun ra (hệ thống tự động) hoặc điều khiển để bơm hoạt động.

- Máy bơm chữa cháy: Là thiết bị cung cấp nước cho hệ thống hoạt động. Các hệ thống chữa cháy đều phải có bơm chữa cháy chính, bơm dự phòng và bơm bù áp lực (sử dụng động cơ điện hoặc xăng). Việc tính toán, lựa chọn bơm chữa cháy phải đảm bảo lưu lượng, cột áp theo yêu cầu chữa cháy.

1.4.1.2. Cách sử dụng

Khi có sự cố cháy xảy ra, người trực chữa cháy của cơ sở báo động cho mọi người biết, đồng thời cử người kiểm tra khu vực xảy ra cháy. Nếu xảy ra cháy ở một vị trí nào đó của tòa nhà thì chạy đến họng nước gần đám cháy nhất, rải vòi chữa cháy, một đầu vòi nối vào lăng chữa cháy, một đầu nối vào họng chữa cháy vách tường, sau đó từ từ mở van nước, cầm lăng phun vào đám cháy. Quá trình tổ chức chữa cháy phải có ít nhất 02 người, nếu không phải là hệ thống tự động:

- 01 người vận hành máy bơm chữa cháy;

- 01 người triển khai đường vòi chữa cháy và lăng chữa cháy.

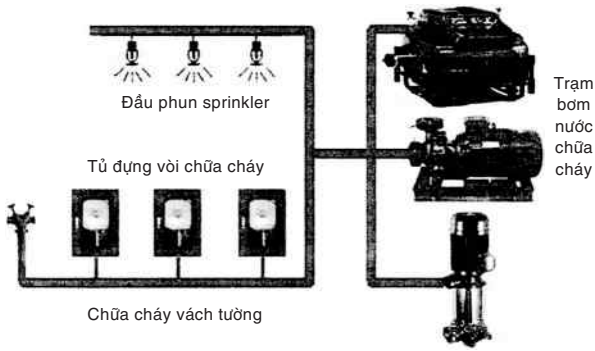
Lưu ý: Đối với hệ thống chữa cháy vách tường, duy trì áp suất trong đường ống khi mở van tại họng nước bất kỳ nào do có sự chênh lệch về áp suất hệ thống van công tắc áp lực hoạt động "ra lệnh" cho các máy bơm (thông qua tủ điều khiển bơm chữa cháy) hoạt động hút nước cung cấp phục vụ quá trình chữa cháy.

1.4.2. Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler

1.4.2.1. Sơ đồ cấu tạo

Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước (Sprinkler) bao gồm: Tủ điều khiển, các bơm chữa cháy chính, bơm bù chữa cháy, các đầu phun được bịt kín bằng ống thủy tinh nhỏ có chứa chất lỏng dễ vỡ dưới sự tác động nhiệt của đám cháy, hệ thống đường ống cung cấp nước, các hệ thống van kiểm tra khởi động bơm chính, bơm bù. Đặc điểm của hệ thống là toàn bộ đường ống luôn luôn có nước với áp suất nhất định. Các đầu phun được bố trí ở các khu vực có nguy cơ cháy.

Có thể thiết kế hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp chung với hệ thống chữa cháy vách tường



Hình 1.16. Sơ đồ hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp họng nước chữa cháy vách tường

- Tủ điều khiển bơm:

- Đầu phun (Sprinkler):

Đầu phun của hệ thống thực hiện đồng thời 2 nhiệm vụ, vừa có chức năng cảm biến, vừa có chức năng phun nước.

+ Máy bơm chữa cháy: Là loại máy bơm và tính năng tác dụng của nó phải dựa vào 2 giá trị đặc trưng là lưu lượng nước và áp lực cần thiết của hệ thống chữa cháy. Máy bơm chữa cháy thường được đặt cố định gần bể nước chữa cháy.

+ Máy bơm bù chữa cháy:

Bơm bù có tác dụng bù lượng nước hao hụt trong mạng đường ống do rò rỉ, tổn thất... hoặc có tác dụng bơm nước để chữa cháy với các đám cháy nhỏ. Thông thường, bơm bù chỉ có tác dụng bơm bù lại lượng nước hao hụt trong mạng đường ống.

- Công tắc áp lực: Dùng để khởi động máy bơm bù, bơm chính, bơm dự phòng công tắc áp lực hoạt động dựa trên sự thay đổi áp lực (cột áp), khi cột áp tác động lên công tắc áp lực đạt đến một giá trị nhất định (ngưỡng làm việc) thì nó hoạt động.

1.4.2.2. Nguyên lý làm việc

Bình thường, trong đường ống luôn có nước và có áp lực (nhờ hệ thống bình áp suất và máy bơm bù áp lực). Vì một nguyên nhân nào đó do hao hụt nước dẫn đến áp suất trong đường ống giảm (có thể do rò rỉ ở các van...) nhưng lại được bù lại nhờ bình áp lực và bơm bù áp suất.

Trường hợp xảy ra cháy, đầu phun sprinkler được kích hoạt bởi nhiệt của đám cháy. Khi nước thoát ra từ miệng đầu phun thì áp lực trong mạng đường ống giảm nhanh, công tắc áp lực tác động truyền tín hiệu về tủ điều khiển bơm để khởi động bơm chữa cháy hoạt động, bơm chữa cháy hoạt động liên tục cung cấp nước cho hệ thống chữa cháy để dập tắt đám cháy.

1.4.3. Bình chữa cháy

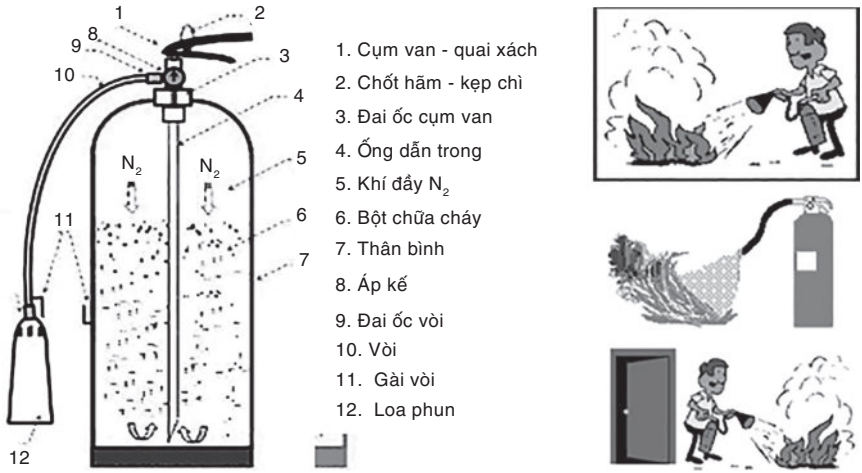
1.4.3.1. Bình bột chữa cháy tổng hợp

a) Cấu tạo, nguyên lý hoạt động

Bình bột khí đẩy: khí đẩy nạp trực tiếp vào bình.

Các bình được làm bằng tôn, khí đẩy thường là nitơ. Cụm van gắn liền nắp đậy, có thể tháo ra nạp lại bột, khí sau khi sử dụng.

Van thường là van bóp được kẹp chì, trên bình có đồng hồ để đo áp khí đẩy. Loa phun bằng nhựa cứng. Bình sơn màu đỏ trên có nhãn ghi đặc điểm, cách sử dụng...



Hình 1.17. Cấu tạo bình bột chữa cháy xách tay

- Bình chữa cháy bằng bột gồm 02 loại:

+ Bình ABC: Có thể dập được tất cả các loại đám cháy: A, B, C, D, E.

+ Bình BC: Có hiệu quả chữa cháy tốt với đám cháy B và C.

- Bột chữa cháy là hợp chất nhỏ mịn, thành phần chủ yếu là natri bicacbonat $NaHCO_3$ (bình BC) hoặc muối amoni photphat (bình ABC).

- Khi phun bột vào đám cháy làm giảm nồng độ thành phần tham gia phản ứng cháy; hấp thu nhiệt; kìm hãm phản ứng cháy; ngăn cách tác động của các dòng nhiệt bức xạ từ ngọn lửa tới bề mặt chất cháy, cách ly không khí với sản phẩm nhiệt phân trong vùng cháy.

b) Cách sử dụng

Chuyển bình tới gần đám cháy:

- ***Bước 1***: Rút chốt an toàn

- ***Bước 2***: Hướng vòi phun về đám cháy

- ***Bước 3***: Bóp van

- ***Bước 4***: Quét loa phun từ bên này sang bên kia hướng từ rìa đám cháy vào trong đám cháy cho đến khi ngọn lửa được dập tắt.

Chú ý:

- Đọc hướng dẫn, nắm kỹ tính năng tác dụng của từng loại bình để bố trí dập các đám cháy cho phù hợp.

- Khi phun phải đứng ở đầu hướng gió (cháy ngoài); đứng gần cửa ra vào (cháy trong).

- Khi phun phải tắt hẳn lửa mới ngừng phun.

- Khi dập các đám cháy chất lỏng phải phun bao phủ lên bề mặt cháy, tránh phun xục trực tiếp xuống chất lỏng đề phòng chúng bắn ra ngoài, cháy to hơn.

- Khi phun tùy thuộc vào từng đám cháy và lượng khí đẩy còn lại trong bình mà chọn vị trí, khoảng cách đứng phun cho phù hợp.

- Bình chữa cháy đã qua sử dụng cần để nằm ngang, tránh nhầm lẫn.

- Khi phun giữ bình ở tư thế thẳng đứng trong khi phun để bột được đẩy ra tối đa.

1.4.3.2. Bình khí CO_2

a) Cấu tạo, nguyên lý hoạt động

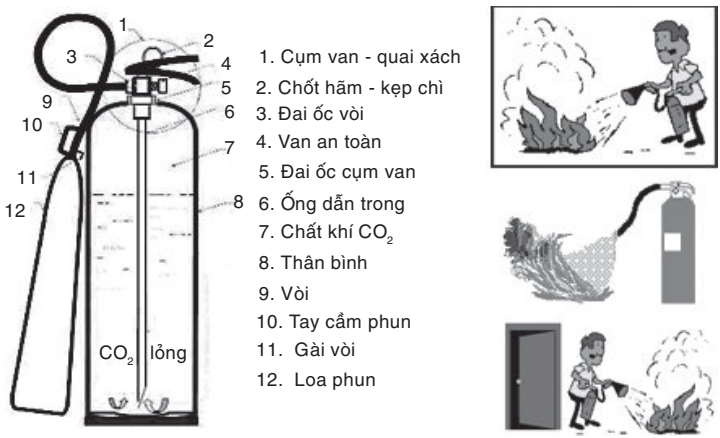
Thân bình làm bằng thép đúc, hình trụ đứng thường được sơn màu đỏ. Trên thân bình có nhãn mác ghi tên bình, ký hiệu, nơi và ngày sản xuất, cách bảo quản, kiểm tra và sử dụng...

Cụm van làm bằng hợp kim đồng, kiểu van vặn thường là van 1 chiều, kiểu van lò xo nén 1 chiều thường đóng. Trên cụm van có một van an toàn (cùng là loại lò xo nén 1 chiều), khi áp suất trong bình tăng quá mức quy định van sẽ xả khí ra ngoài để đảm bảo an toàn. Trên van là tay xách cũng chính là tay van, tại đây có chốt hãm kẹp chì để bảo đảm bình chưa qua sử dụng.

Trong bình chứa ống nhựa cứng dẫn khí cacbonic (CO_2) lỏng ra ngoài. Khí CO_2 được nén với áp suất cao sẽ chuyển sang thể lỏng và duy trì ở áp suất khoảng 60 - 140 at, nên khi chữa cháy chỉ rút chốt bóp van là khí CO_2 sẽ phun ra dập tắt đám cháy. Nguyên lý làm việc của bình khí này là tự phun.

Loa phun bằng nhựa cứng và được gắn với khớp nối bộ van qua một ống thép cứng hoặc ống mềm (bình lớn hay xe đẩy, có khối lượng CO_2 từ 5 kg trở lên).

Cơ chế dập cháy: làm loãng nồng độ hơi khí chất cháy và nồng độ ôxy trong vùng cháy, làm lạnh (thu nhiệt).



Hình 1.18. Cấu tạo bình chữa cháy khí CO_2

b) Cách sử dụng

Chuyển bình tới gần địa điểm cháy, giật chốt hãm kẹp chì:

+ Chọn đầu hướng gió hướng loa phun vào gốc lửa.

+ Giữ loa phun ở khoảng cách càng gần gốc lửa càng tốt.

+ Khi khí yếu thì tiến lại gần và đưa loa phun qua lại để dập tắt hoàn toàn đám cháy.

Hình 1.19. Thao tác sử dụng bình khí CO_2

Chú ý:

- Đọc hướng dẫn, nắm kỹ tính năng của từng loại bình để bố trí dập cháy cho phù hợp.

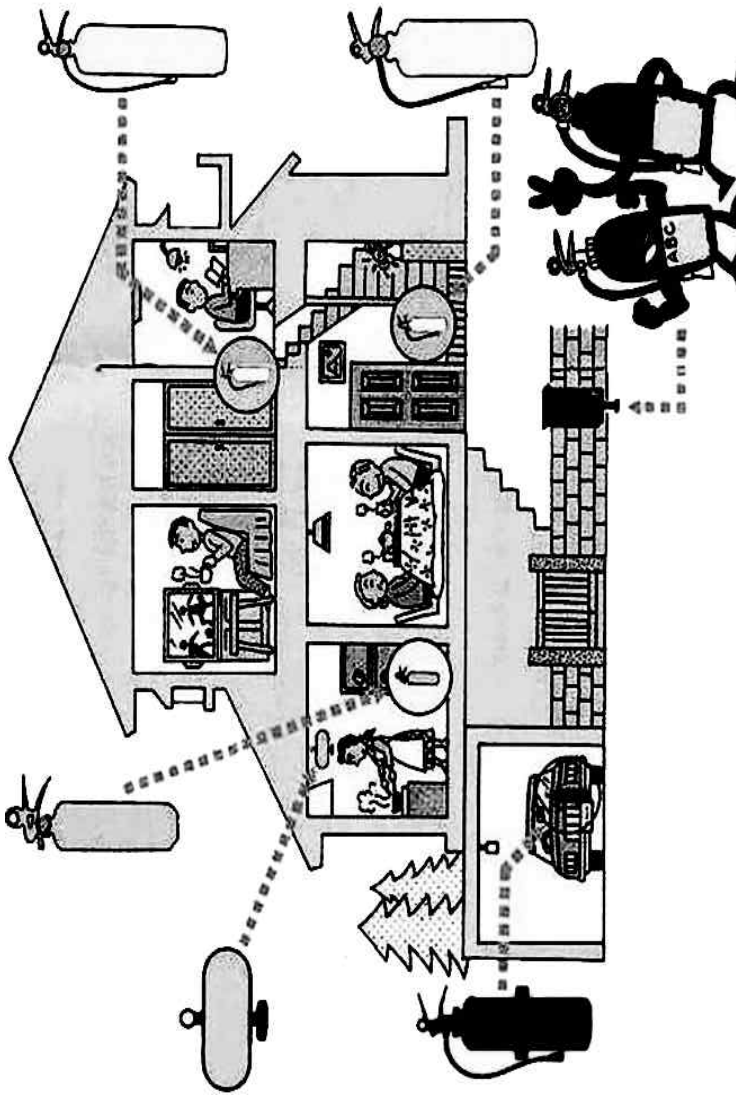
- Không dùng khí CO_2 để dập các đám cháy than; kim loại nóng đỏ vì sẽ tạo khí CO là khí độc và rất dễ nổ.

- Khi phun cháy phải tắt hẳn mới ngừng phun.

- Dập các đám cháy chất lỏng phải phun bao phủ lên bề mặt cháy, tránh phun xục trực tiếp xuống chất lỏng đề phòng chúng bắn ra ngoài, cháy to hơn.

- Khi phun nên giữ bình ở tư thế thẳng đứng để CO_2 lỏng được duy trì ra đến loa phun mới chuyển sang thể khí.

- Do CO_2 lỏng chuyển sang trạng thái khí sẽ thu nhiệt nên khi phun cần đề phòng bỏng lạnh: Không phun trực tiếp lên người, không cầm vào chi tiết kim loại trên vòi và loa phun.



Hình 1.20. Một số vị trí đặt bình chữa cháy

1.5. TRÁCH NHIỆM PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ

1.5.1. Trách nhiệm chung

Theo quy định của pháp luật về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ:

- Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ là trách nhiệm của mọi cơ quan, tổ chức, hộ gia đình và cá nhân; được thực hiện theo nguyên tắc chủ động phòng ngừa, phát hiện sớm, xử lý kịp thời, hiệu quả theo phương châm "bốn tại chỗ";

- Công dân từ đủ 18 tuổi trở lên, có đủ sức khỏe có trách nhiệm tham gia lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ tại chỗ (dân phòng, cơ sở, chuyên ngành) khi được huy động;

- Người đứng đầu cơ quan, tổ chức, chủ hộ gia đình chịu trách nhiệm tổ chức, quản lý và duy trì các điều kiện an toàn; thường xuyên tự kiểm tra, đánh giá rủi ro cháy, nổ và sự cố, tai nạn trong phạm vi quản lý;

- Lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, thanh tra việc chấp hành pháp luật; tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ và chỉ huy, điều hành khi xảy ra sự cố theo quy định.

1.5.2. Trách nhiệm của người đứng đầu cơ quan, tổ chức

Người đứng đầu cơ quan, tổ chức trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm:

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến kiến thức, kỹ năng về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; xây dựng phong trào toàn dân tham gia;

- Ban hành và tổ chức thực hiện nội quy, quy trình, biện pháp bảo đảm an toàn; lồng ghép quản lý rủi ro cháy, nổ và sự cố, tai nạn vào hoạt động của cơ quan, tổ chức;

- Tổ chức tự kiểm tra, đánh giá điều kiện an toàn; kịp thời khắc phục nguy cơ, vi phạm; thực hiện chế độ báo cáo, lưu trữ hồ sơ theo quy định;

- Thành lập, duy trì lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở hoặc chuyên ngành; tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng, diễn tập định kỳ;

- Bảo đảm kinh phí; trang bị, quản lý, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống, phương tiện phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; duy trì các điều kiện an toàn của công trình, hệ thống kỹ thuật;

- Xây dựng, phê duyệt và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ; chuẩn bị lực lượng, phương tiện, thông tin liên lạc, hậu cần theo phương châm "bốn tại chỗ";

- Tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ ban đầu; phối hợp với lực lượng chuyên nghiệp; khắc phục hậu quả, điều tra nguyên nhân (theo thẩm quyền) và thực hiện các biện pháp phòng ngừa tái diễn.

1.5.3. Trách nhiệm của chủ hộ gia đình

Chủ hộ gia đình có trách nhiệm:

- Tổ chức thực hiện và nhắc nhở các thành viên chấp hành quy định về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Thường xuyên tự kiểm tra, phát hiện và khắc phục kịp thời các nguy cơ gây cháy, nổ và mất an toàn; bố trí lối thoát nạn, giải pháp thoát hiểm phù hợp;

- Quản lý, sử dụng an toàn nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị điện, thiết bị sinh nhiệt; sắp xếp, bảo quản chất, vật liệu dễ cháy, nổ đúng quy định;

- Trang bị, duy trì phương tiện chữa cháy ban đầu và dụng cụ, phương tiện phục vụ thoát nạn, cứu người; chuẩn bị phương án xử lý tình huống khi có sự cố;

- Phối hợp với chính quyền địa phương, cơ quan, tổ chức và các hộ gia đình khác trong việc bảo đảm an toàn; tham gia hoạt động phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ tại cộng đồng khi được huy động.

Chương 2

KỸ NĂNG PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CÁCH THOÁT NẠN, THOÁT HIỂM TẠI MỘT SỐ ĐỊA ĐIỂM, PHƯƠNG TIỆN DỄ CHÁY

2.1. KHU DÂN CƯ

Theo khoản 1 Điều 2 Thông tư số 124/2021/TT-BCA ngày 28/12/2021 của Bộ Công an, khu dân cư được định nghĩa: "Khu dân cư là nơi người dân, hộ gia đình cư trú tập trung trong phạm vi một khu vực nhất định, là tên gọi chung của: thôn, làng, bản, ấp, buôn, phum, sóc, khóm, tổ dân phố, khu phố và đơn vị dân cư tương đương".

2.1.1. Đặc điểm của khu dân cư có liên quan đến công tác PCCC

- Những người dân sinh sống trong các khu dân cư thường thuộc về nhiều thành phần khác nhau (người lao động phổ thông, công nhân viên, công chức, học sinh…) có trình độ nhận thức của các cá nhân không đồng đều. Trong đó, nhiều người nhận thức về công tác PCCC hạn chế, chưa thấy được tầm quan trọng của công tác PCCC.

- Trong các khu dân cư có đủ các loại lứa tuổi khác nhau từ người già tới trẻ em, phần lớn thời gian trong ngày những người sinh hoạt ở nhà chủ yếu là người giúp việc hoặc những người ốm yếu. Những người đang ở độ tuổi lao động đều đi làm các công việc trong lĩnh vực của mình. Đặc biệt là những khu dân cư nông thôn, khi không phải chính vụ, những người có sức khỏe đều đi nơi khác tìm việc làm nên khi xảy ra cháy, những người này dễ trở thành nạn nhân.

- Các công trình xây dựng trong khu dân cư đa dạng, với cấp công trình khác nhau từ nhà tạm, nhà cấp 4, 5 đến cấp 1, 2 và không theo tiêu chuẩn quy định cụ thể. Quy mô của các công trình tùy theo mức thu nhập kinh tế của từng hộ gia đình. Nếu thu nhập thấp thì chủ yếu là xây dựng nhà tạm, nhà cấp 4, nếu thu nhập khá thì xây dựng kiên cố. Loại nhà này dễ xảy ra cháy và cháy lan sang nhau trong khi lối thoát hiểm bị hạn chế.

- Trong khu dân cư thuộc khu vực nông thôn, khu dân cư truyền thống thuộc khối làng, xã thường không có quy hoạch chung, nhiều ngõ, ngách nhỏ và không thông nhau (ngõ cụt) rất khó khăn cho các phương tiện cơ giới tiếp cận khi tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.

- Khoảng cách an toàn PCCC giữa các nhà dân trong khu dân cư thường không đảm bảo, đặc biệt là trong các khu tập thể. Các công trình từ các căn hộ tập thể nhiều tầng hoặc ít tầng được cơi nới, tận dụng không gian, ảnh hưởng tới khoảng cách an toàn PCCC giữa các ngôi nhà và công trình nên khi cháy thường bị cháy lan, dẫn đến cháy lớn, khi cháy dễ cháy lan, dễ sụp đổ.

- Tại các khu dân cư luôn có phát sinh các điểm buôn bán nhỏ (chợ cóc) gần đường đi lại trong khu dân cư. Thường các chợ này tồn tại một cách tự phát, chật hẹp, các sạp hàng hóa được che chắn tạm bợ bằng các vật liệu dễ cháy. Các tụ điểm này thường gây cản trở giao thông trong khu vực, đặc biệt là vào các ngày nghỉ, giờ cao điểm nên gây khó khăn cho xe chữa cháy tiếp cận.

- Nguồn nước: Hầu hết các khu dân cư không có ao, hồ nước, bể nước dự trữ chữa cháy, không có hệ thống trụ cấp nước chữa cháy (nhiều nơi còn chỉ có sử dụng giếng khoan trong chương trình nước sạch nông thôn). Tại các gia đình cũng chỉ thiết kế hệ thống cấp thoát nước phục vụ sinh hoạt, không có hệ thống cấp nước chữa cháy bên

trong nhà. Bể nước sinh hoạt thường là bể ngầm dung tích nhỏ, khó triển khai hút nước bằng bơm chữa cháy khiêng tay.

- Hệ thống dây dẫn điện chung trong các khu dân cư thường là tự lắp đặt, không có thiết kế tổng thể, hầu hết đều đã cũ, lão hóa lớp vỏ cách điện, công suất tiêu thụ điện tại các khu dân cư càng ngày càng gia tăng trong khi đó tiết diện đường dây dẫn điện không tăng khi công suất tiêu thụ tăng dẫn tới bị quá tải dài hạn, dây dẫn điện thường xuyên phát nóng quá giới hạn cho phép. Trong một số trường hợp, khi lắp đặt thêm các thiết bị tiêu thụ điện, dây dẫn được đấu nối rất tạm bợ, kéo nhằng nhịt, đan xen không theo quy luật nào. Do đó dễ xảy ra cháy do chập điện, dễ cháy lan theo hệ thống điện.

- Sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt trong các khu dân cư:

Hiện nay chưa có quy định cụ thể về quản lý nguồn lửa, nguồn nhiệt tại các khu dân cư, việc sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt nhiều khi rất tùy tiện, do từng cá nhân, từng hộ gia đình tự bố trí.

Người trực tiếp sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt phục vụ đun nấu, sinh hoạt trong nhiều trường hợp là do trẻ em hoặc người già, việc kiểm soát nguồn lửa, nguồn nhiệt không tốt, dễ dẫn tới cháy.

Nguồn lửa, nguồn nhiệt trong các khu dân cư có nhiều loại khác nhau như:

+ Ngọn lửa trực tiếp từ bếp gas, bếp than, bếp củi, từ việc thắp hương, nến, đèn dầu, đốt vàng mã.

+ Ngọn lửa trần, than hồng từ việc đốt rơm rác, ủ than, ủ trấu.

+ Nguồn nhiệt từ các thiết bị tiêu thụ điện: bàn là, bếp từ, lò vi sóng…

+ Nguồn nhiệt từ các máy móc trong các hoạt động sản xuất thủ công tại các hộ gia đình.

- Việc quản lý các chất cháy là do các hộ gia đình tự quản lý một cách tự phát, theo kinh nghiệm riêng của từng gia đình. Chưa có sự hướng dẫn thống nhất, chi tiết của các cơ quan chức năng.

Chất cháy sử dụng, tồn trữ đa dạng, tùy theo từng hộ gia đình:

+ Dùng làm chất đốt: than, củi, mùn cưa, rơm rạ, biogas, cồn, khí đốt hóa lỏng…

+ Dùng để thắp sáng: xăng, dầu hỏa, gas, nến.

+ Dùng làm nhiên liệu cho máy nổ, máy phát điện, mô tô, ô tô: dầu diesel, xăng các loại…

+ Dùng bôi trơn, bảo quản vật dụng sắt thép: dầu nhờn, mỡ...

+ Dùng làm dung môi: aceton, benzen, cồn, rượu… các hợp chất hữu cơ dễ cháy, gây độc hại cho nạn nhân và lực lượng chữa cháy.

+ Các dụng cụ, đồ dùng gia dụng, các loại hàng hóa, sản phẩm được sản xuất từ vật liệu dễ cháy.

- Nhiều khu dân cư có thành lập làng nghề truyền thống, hoạt động sản xuất của các làng nghề thường cũng nằm trong khu dân cư. Có nhiều làng nghề có sử dụng nhiều loại chất dễ cháy như: bông, vải sợi, len, dạ, mây tre đan, lưu huỳnh… Các nguyên vật liệu dễ cháy được tồn chứa với khối lượng rất lớn.

Trong các làng nghề thủ công, truyền thống hầu hết chưa có các quy định về an toàn PCCC, nhà xưởng và nơi sản xuất của làng nghề phần nhiều là nhà cấp 4, không được thẩm duyệt về PCCC, không trang bị hệ thống cấp nước chữa cháy và các phương tiện chữa cháy ban đầu, dễ gây cháy lan, cháy lớn.

- Một số trường hợp các hoạt động sản xuất thủ công diễn ra tại nơi ở, sinh hoạt của các hộ gia đình do không có nhà xưởng sản xuất

riêng. Các hoạt động sản xuất này không tuân theo bất cứ quy trình, quy phạm sản xuất nào.

Nhà ở trở thành xưởng sản xuất, kho tồn chứa các loại nguyên vật liệu, hàng hóa, thành phẩm, trong đó có nhiều loại có nguy hiểm cháy cao, độc hại đối với con người như: xăng, dầu, khí đốt hóa lỏng, hóa chất, phụ gia… Do đó, người cư trú trong nhà dễ trở thành nạn nhân trong chính ngôi nhà của mình.

- Trong các khu dân cư, việc trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ phục vụ chữa cháy ban đầu ít được quan tâm và nếu có thì trang bị với số lượng rất hạn chế. Việc hướng dẫn cách sử dụng phương tiện chữa cháy cho lực lượng dân phòng và người dân cũng chưa được quan tâm đúng mức, người dân cũng chưa chủ động học tập để biết cách sử dụng phương tiện chữa cháy.

2.1.2. Một số vấn đề cần lưu ý về PCCC ở khu dân cư

Ngay từ Thế kỷ XVIII, Hải Thượng Lãn Ông Lê Hữu Trác - Danh y nổi tiếng của nước ta đã từ thực tế quan sát, tổng kết, đánh giá tầm quan trọng của công tác PCCC, nguyên nhân gây cháy, cách thức phòng chống như sau:

"Đừng nên phát hỏa đốt lùm,
Đề phòng gió lốc lửa lan cháy nhà.
Làm bếp thì phải cách xa,
Bếp xây tường đất trát lò lửa om.
Gần bếp chớ chất củi rơm,
Nên đào ao, giếng ở luôn trong vườn.
Phòng hỏa quan trọng vô cùng,
Giữ gìn cuộc sống, đề phòng hòa thương."

Hình 2.1. Đám cháy tại khu dân cư

Những điều cần lưu ý trong thắp hương thờ cúng tại khu dân cư

Tại các khu dân cư thường xuyên có các hoạt động tín ngưỡng như: thắp hương thờ cúng vào các ngày rằm, mồng một, ngày giỗ ông bà, cha mẹ… có người hằng ngày thắp hương Thần tài, Thổ địa. Để đảm bảo an toàn, chúng ta cần phải lưu ý những điểm sau:

- Phải để các chất dễ cháy xa bát hương, dùng bát hương đủ lớn để hạn chế tàn lửa rơi ra ngoài.

- Thắp hương trong bát hương phải ngay ngắn, không để đổ nghiêng vào các loại vàng, mã xếp bên cạnh gây cháy.

- Khi thắp nến phải đặt nến trong đồ vật đựng không bị chảy khi gặp nhiệt độ cao (tốt nhất là cốc sứ, thủy tinh), chân đế chắc chắn, vững vàng. Độ sâu của đồ đựng phải chứa được đủ phần nến chảy xuống không để chảy tràn ra ngoài làm cháy lan sang các đồ vật khác.

- Khi đốt vàng mã (hóa vàng) phải chọn nơi khuất gió để tránh tàn lửa bị gió lùa, không kiểm soát được gây cháy lan sang đồ vật khác, chuẩn bị sẵn dụng cụ để bỏ vàng mã vào trong rồi mới đốt.

2.1.3. Một số tình huống cháy, nổ tại các khu dân cư

Những nguyên nhân cơ bản có thể dẫn tới cháy, nổ trong các khu dân cư xuất phát chủ yếu từ việc sơ suất, thiếu giám sát khi sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt; trong việc bố trí, sắp xếp nguồn lửa, nguồn nhiệt với các đồ vật khác không phù hợp; trong quản lý, sử dụng chất cháy không đảm bảo an toàn.

- Tình huống 1: Khu dân cư thuộc khu vực nông thôn thường sử dụng các loại bếp củi, rơm rạ… để đun nấu nên không may đã làm ngọn lửa bùng lên từ bếp. Hơn nữa, trong quá trình đun nấu người dân thường kết hợp đi ra khỏi khu vực bếp làm thêm các việc khác nên khi lửa cháy ra ngoài bếp, không kịp thời dập tắt dẫn tới cháy bếp, cháy lan sang nhà.

- Tình huống 2: Khi đốt rơm, rác không trông nom, quản lý dẫn đến cháy lan ra xung quanh. Trường hợp có gió, gió sẽ thổi tàn than tro bay tới khu vực có nhiều chất cháy dẫn tới cháy lớn.

- Tình huống 3: Trẻ em nghịch lửa không có sự kiểm soát của người lớn, đến khi ngọn lửa cháy lan sang các vật liệu dễ cháy khác ở gần dẫn tới cháy lớn, không khống chế kịp thời nên nguồn lửa cháy lan dẫn tới cháy nhà.

- Tình huống 4: Khu dân cư ở các vùng nông thôn hay dự trữ chất cháy nhiều như than, củi… ở những khu vực gần nguồn lửa, nguồn nhiệt nên không đảm bảo khoảng cách an toàn, ở những nơi không kiểm soát được sự xuất hiện của nguồn lửa, nguồn nhiệt dẫn tới bị cháy.

- Tình huống 5: Khi mất điện buổi tối, một số người dùng nến thắp sáng đặt trên các thiết bị, đồ dùng dễ cháy (tivi, tủ lạnh), nến chảy xuống lan trên mặt vỏ các thiết bị đến khi bấc tim nến ngả xuống dẫn tới cháy các đồ vật trên, sau đó cháy lan ra xung quanh.

- Tình huống 6: Tại các khu dân cư, vào các ngày rằm, mồng một, ngày tuần, tiết, sóc, vọng thường diễn ra các hoạt động thờ cúng sau đó là đốt vàng, mã. Khi thắp hương, chủ nhà đã không trông coi, hương bị nghiêng vào tiền giấy, vàng, mã sau đó cháy lan sang xung quanh.

- Tình huống 7: Đường dây dẫn điện ở khu dân cư được bố trí, lắp đặt không đảm bảo khoảng cách an toàn mà đi qua nơi có chứa chất dễ cháy. Vào mùa hè, công suất tiêu thụ điện tại các hộ gia đình trong khu dân cư tăng mạnh theo nhu cầu sử dụng của từng hộ, làm tổng công suất tiêu thụ điện trong khu dân cư càng ngày càng gia tăng. Trong khi đó, hệ thống đường dây truyền tải điện không tăng tiết diện cho phù hợp, do đó dẫn tới quá tải làm phát nóng dây dẫn quá mức độ cho phép. Vì đường dây dẫn được lắp đặt gần các vật liệu dễ cháy nên cháy lan và gây ra đám cháy lớn.

- Tình huống 8: Các thiết bị điện sinh nhiệt trong gia đình như bàn là, máy sấy, máy sưởi, dây mayso hay được để gần các đồ dùng dễ cháy. Do bất cẩn trong sử dụng các thiết bị điện sinh nhiệt, cụ thể là sau khi sử dụng không ngắt thiết bị khỏi nguồn điện dẫn đến cháy. Hơn nữa, trong nhà có nhiều vật liệu dễ cháy như: quần áo, chăn nệm, đồ dùng gia đình, nhựa, bàn ghế… nên đám cháy nhanh chóng bao trùm toàn bộ khu vực căn nhà và lan sang các nhà lân cận. Đám cháy tỏa ra nhiều khói và khí độc đe dọa trực tiếp đến tính mạng và tài sản của người dân. Nhiều người dân tìm cách thoát nạn ra khu vực

an toàn tạo nên sự hoảng loạn, bên cạnh đó vẫn còn nhiều người mắc kẹt trong đám cháy cần đến sự giúp đỡ của lực lượng cứu hộ.

- Tình huống 9: Hiện nay, tỷ lệ người dân sử dụng bếp gas khá lớn. Trong khi sử dụng, do không thường xuyên kiểm tra các thiết bị chứa, van khóa, đường ống dẫn nên hơi gas rò rỉ ra ngoài, tích tụ lại, đồng thời gặp quá trình chập cháy, lửa đã nhanh chóng bắt vào các đồ vật và lan nhanh tạo thành đám cháy lớn. Bên cạnh đó, sự cố cháy đã tạo ra lượng khói bao phủ toàn căn nhà và ảnh hưởng đến khả năng thoát nạn, gây ra sự hoảng loạn cho mọi người trong nhà.

- Tình huống 10: Trong khi đun bếp gas, người dân không trông coi, nước sôi tràn từ trong nồi ra bếp làm tắt bếp trong khi công tắc bếp vẫn đang bật. Nếu van an toàn bị hỏng gas vẫn tiếp tục thoát ra, đến một nồng độ nhất định gặp nguồn nhiệt khác gây cháy, nổ.

2.1.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại khu dân cư

Cách xử trí khi có cháy, nổ tại khu dân cư

- Khi phát hiện cháy, cần hô to để báo động cho mọi người biết để hỗ trợ cùng nhau chữa cháy, cứu người.

- Sử dụng các phương tiện có sẵn tại chỗ để chữa cháy, cứu người sau đó là cứu tài sản.

- Khi nghe báo động có cháy, mọi người nhanh chóng ra khỏi nhà và mang theo dụng cụ để hỗ trợ chữa cháy, cứu người. Tận dụng tối đa các phương tiện hiện có, kể cả xô, thùng đựng nước.

- Dùng quần áo hay khăn mặt che miệng được nhúng nước để không hít khói vào. Không được nấp dưới gầm giường hay phòng để đồ vì sẽ rất khó khăn để lính cứu hỏa tìm ra bạn. Hãy ở một nơi mà lực lượng PCCC & CNCH có thể dễ dàng tìm thấy để giải thoát cho bạn.

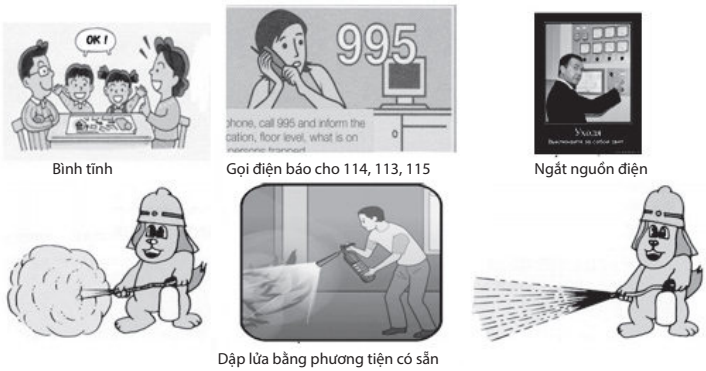
Hình 2.2. Thông báo sự cố cháy cho mọi người xung quanh để cùng thoát nạn

- Cắt điện khu vực cháy để tránh bị điện giật trong quá trình chữa cháy nếu sử dụng nước hoặc hệ thống điện có nguy cơ gây cháy lan để chữa cháy.

- Gọi điện báo ngay cho lực lượng chuyên nghiệp theo số điện thoại 114 để chữa cháy.

- Khi tham gia chữa cháy cần chú ý hướng gió để tránh hít phải khói, khí độc, nếu đám cháy có nhiều khói dùng khăn thấm nước ướt để che mặt và ngăn khói.

- Trong trường hợp quần áo bị bén lửa, hãy nằm xuống và lăn người qua lại hoặc lăn tròn để làm tắt ngọn lửa.



Hình 2.3. Một số kỹ năng cần thiết để xử lý khi có cháy

Kỹ năng thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại khu dân cư

- Tuyệt đối không núp trong phòng hay nhà vệ vinh, phòng tắm.

- Không nên tìm cách lấy đồ đạc hay tìm hiểu nguyên nhân đám cháy mà bạn hãy tìm cách thoát ra ngoài thật nhanh và an toàn.

- Các khu nhà ở mặt đất thường phổ biến dạng nhà ống nên chỉ có một cửa ra vào kiêm lối thoát hiểm. Nếu cửa ra bị lửa khói bao trùm thì cần nhanh chóng tìm lối thoát khác qua ban công, cửa sổ, sang nhà bên cạnh, dùng thang thoát xuống mặt đất hoặc trổ lối thoát lên mái nếu được. Nếu ở tầng trệt và có thể ra ngoài bằng cửa sổ hãy ném chăn, gối, đệm xuống đất để đỡ bạn. Nếu bạn không thể mở cửa sổ, hãy dùng một vật nặng để đập vỡ nó ở góc, khi chạm vào các mép sắc bén cần dùng vải, khăn mặt hay chăn.

- Mở lối cửa thoát hiểm ra ngoài trên các chuồng cọp, lồng sắt, ban công và không sắp xếp hàng hóa, đồ đạc, tài sản cản trở.

- Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở cửa; đưa tay lại gần tay nắm cửa, nếu thấy ấm đừng nên mở vì có thể phía bên kia cửa đang cháy. Bạn nên dùng mu bàn tay để kiểm tra nhằm bảo vệ lòng bàn tay không bị bỏng. Vì lòng bàn tay sẽ hỗ trợ bạn thoát thân hoặc bò ra ngoài bằng thang chữa cháy.

- Khi mở cửa, bạn phải thấp người và tránh sang một bên đề phòng bị tạt lửa. Nếu có khói hoặc lửa tạt vào nhà thì hãy nhanh tay đóng chặt cửa ngay lập tức. Chỉ mở cửa bạn cần để ra ngoài và đóng lại tất cả để ngăn đám cháy lan nhanh.

- Nếu cháy nhỏ, ít khói, đường phẳng thì nín thở và chạy. Nếu khói nhiều thì di chuyển ra ngoài bằng cách bò sát mặt đất, bịt khăn thấm nước lên miệng, mũi để tránh bị ngạt khói. Bạn nên bò men theo bờ tường để tìm lối thoát một cách nhanh nhất. Khi ra đến ngoài phòng bạn cần phải bình tĩnh di chuyển theo thang bộ. Không nên sử dụng thang máy thoát nạn vì cháy có thể gây nổ nguồn điện, bạn sẽ bị kẹt hoặc ngạt khí.

- Trường hợp bạn không thể thoát ra khỏi nhà vì lửa bùng cháy, khói, khí độc bao trùm khắp nhà thì cần bình tĩnh dùng chăn ẩm ướt hoặc băng dính bịt kín các khe cửa. Hãy chọn một phòng có cửa sổ để tập hợp mọi người ở cùng với nhau. Nếu không thể thoát ra ngoài bằng cửa sổ, bạn có thể mở cửa để hít thở hoặc gọi giúp đỡ.

- Nếu bạn đã thoát ra ngoài được nhưng còn có người ở trong đám cháy thì hãy đợi đội lính cứu hỏa tới và nói với họ về người bị mắc kẹt. Không nên quay lại đám cháy vì bạn sẽ đặt bản thân vào tình huống nguy hiểm và làm những nỗ lực cứu người của lực lượng chữa cháy bị chậm lại, gây ảnh hưởng đến nhiều người hơn.

- Nếu không còn lối thoát và nhà có ban công hay logia thì di chuyển ra đó, rồi đóng cửa ra ban công, logia lại để chống khói nhiệt. Nên chọn ban công, logia đầu hướng gió hoặc thuận lợi cho lực lượng chữa cháy tiếp cận.

Hình 2.4. Thoát nạn khu dân cư nhà cao tầng

2.1.5. Tuyên truyền, hướng dẫn về công tác PCCC tại khu dân cư

2.1.5.1. Hình thức, nội dung và thời gian tuyên truyền

Hình thức tuyên truyền

Hình thức tuyên truyền cần đa dạng, cách thức biểu đạt dưới nhiều hình thức khác nhau: Có thể sử dụng băng rôn, khẩu hiệu, phát thanh trên loa truyền thanh phường (xã), tổ chức nói chuyện, phổ biến kinh nghiệm…

Tuy nhiên cần tập trung hơn vào hình thức tuyên truyền trên loa truyền thanh phường, xã vào các ngày trong tuần.

Nội dung tuyên truyền chính

- Nội dung tuyên truyền phải đơn giản, dễ hiểu, ngắn gọn và sát với thực tế. Tuyên truyền về tình hình cháy kết hợp phổ biến kiến thức về PCCC.

- Phổ biến các văn bản pháp luật, quy định của các cấp, các ngành xen với hướng dẫn các biện pháp đảm bảo an toàn PCCC.

- Khi đưa thông tin về tình hình cháy, cần phân tích những nguyên nhân thường dẫn tới cháy, nổ trong khu dân cư.

- Trong các nội dung cần nhấn mạnh về trách nhiệm của mỗi cá nhân, hộ gia đình trong công tác phòng ngừa và chữa cháy ban đầu.

- Đối với hình thức tuyên truyền, hướng dẫn trên loa truyền thanh phường xã: Mỗi ngày nên có các hình thức khác nhau, đọc, hỏi đáp, chia sẻ câu chuyện, giao lưu với Công an PCCC & CNCH hướng dẫn kiến thức cần tập trung vào những vấn đề sau:

+ Những kiến thức cần thiết và vấn đề cần lưu ý khi sử dụng các thiết bị tiêu thụ điện.

+ Những kiến thức cần thiết và vấn đề cần lưu ý khi sử dụng bếp gas.

+ Chủ động giám sát nguồn nhiệt trong các hoạt động tín ngưỡng (thắp hương thờ cúng, đốt vàng mã…).

Thời gian, thời lượng tuyên truyền

Thường xuyên duy trì công tác tuyên truyền về PCCC trên loa truyền thanh phường, xã vào các ngày trong tuần. Thời lượng phát thanh chỉ cần 10 đến 15 phút trong cuối buổi chiều hằng ngày (khoảng từ 16h30 - 19h).

2.1.5.2. Nội dung tuyên truyền cụ thể

a) Nội dung 1: Khái niệm, đặc điểm và tình hình PCCC khu dân cư

- Khái niệm: Khu dân cư là nơi tập hợp người dân, hộ gia đình cư trú tập trung trong phạm vi một khu vực nhất định nên gắn với khu dân cư mình đang cư trú.

- Đặc điểm: Đa dạng về thành phần, trình độ nhận thức, lứa tuổi.

- Tình hình PCCC khu dân cư:

+ Cấu trúc địa lý đa dạng, chật hẹp, cơ sở vật chất cho công tác PCCC hạn chế.

+ Sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, chất gây cháy trong các khu dân cư đa dạng.

+ Trong các khu dân cư, việc trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ phục vụ chữa cháy ban đầu ít được quan tâm và nếu có thì trang bị với số lượng rất hạn chế.

+ Việc hướng dẫn cách sử dụng phương tiện chữa cháy cho lực lượng dân phòng và người dân cũng chưa được quan tâm đúng mức, người dân cũng chưa chủ động học tập để biết cách sử dụng phương tiện chữa cháy.

b) Nội dung 2: Thực trạng công tác PCCC & CNCH ở khu dân cư

- Khảo sát, phân tích, đánh giá thực trạng công tác PCCC tại các khu dân cư tại thời điểm tuyên truyền.

- Làm rõ các nguyên nhân chủ yếu: Nhận thức của người dân về PCCC & CNCH còn hạn chế; Công tác quản lý, hướng dẫn của cơ quan chức năng chưa đồng bộ; Cơ chế, chính sách đối với lực lượng dân phòng còn bất cập, chưa tạo động lực tham gia hiệu quả.

c) Nội dung 3: Nguyên nhân cháy, nổ khu dân cư

- Khá phức tạp, từ nhiều nguyên nhân.

- Nguyên nhân gây ra cháy, sự cố cháy, nổ chiếm tỷ lệ cao là do sơ suất bất cẩn trong sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt (trong đun nấu, đốt vàng mã, tiền giấy, thắp hương…).

- Phân tích số liệu thống kê các loại nguyên nhân cháy trên tổng số vụ cháy xảy ra trên địa bàn thành phố tại thời điểm tuyên truyền.

d) Nội dung 4: Những nguy cơ cháy nổ ở khu dân cư

Xuất phát chủ yếu từ việc sơ suất, thiếu giám sát khi sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt; trong việc bố trí, sắp xếp nguồn lửa, nguồn nhiệt với các đồ vật khác không phù hợp; trong quản lý, sử dụng chất cháy không đảm bảo an toàn. Khi trình bày nội dung này cần lưu ý những vấn đề sau:

- Nêu và phân tích số liệu thống kê số vụ cháy, nổ có nguyên nhân do sơ suất trong sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt trên tổng số vụ cháy, nổ được thống kê tại thời điểm tuyên truyền, trích dẫn nguồn gốc tài liệu thống kê.

- Dẫn chứng 01 vụ cháy có nguyên nhân do thắp hương thờ cúng hoặc do hóa vàng mã xảy ra gần thời điểm tuyên truyền; nêu và phân tích số liệu thống kê số vụ cháy, nổ có nguyên nhân do thắp hương thờ cúng, đốt vàng mã trên tổng số vụ cháy, nổ được thống kê trên toàn tỉnh, thành phố tại thời điểm tuyên truyền; trích dẫn nguồn gốc tài liệu thống kê.

- Dẫn chứng 01 trường hợp thực tế do bố trí nguồn nhiệt và dây dẫn gas không hợp lý để xảy ra cháy gần với thời điểm tuyên truyền.

- Dẫn chứng 01 trường hợp thực tế trong quản lý, sử dụng chất dễ cháy để xảy ra cháy gần với thời điểm tuyên truyền.

- Dẫn chứng 01 trường hợp thực tế trong sử dụng các thiết bị điện không đảm bảo an toàn để xảy ra cháy gần với thời điểm tuyên truyền: Nêu và phân tích số liệu thống kê số vụ cháy, nổ có nguyên nhân do điện trên tổng số vụ cháy, nổ được thống kê tại thời điểm tuyên truyền; trích dẫn nguồn gốc tài liệu thống kê.

đ) Nội dung 5: Những biện pháp PCCC trong khu dân cư

- Phổ biến kịp thời các quy định về PCCC của các cấp, các ngành đến từng hộ gia đình trong khu dân cư.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến kiến thức về PCCC.

- Việc quy hoạch khu đô thị, khu dân cư nhất thiết phải quan tâm đến các yếu tố đảm bảo an toàn PCCC: khoảng cách, giao thông, nguồn nước, lối thoát nạn...

- Xây dựng và duy trì lực lượng tại chỗ: Lực lượng dân phòng; Đội PCCC & CNCH cơ sở.

- Tăng cường công tác kiểm tra và tự kiểm tra an toàn PCCC.

- Chuẩn bị các điều kiện, trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ.

- Biện pháp chữa cháy, cứu hộ (khi chưa có lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH).

+ Thực hiện đầy đủ đồng bộ các tiêu lệnh chữa cháy: Báo động - cách ly nguồn cháy (cắt điện…).

+ Chữa cháy bằng phương tiện sẵn có trong tay, gọi Cảnh sát PCCC & CNCH số 114 (nếu có).

+ Một số lưu ý khi tuyên truyền PCCC ở khu dân cư: Hình thức đa dạng, nội dung sát thực (thờ cúng, nấu nướng, bếp gas, dùng điện…); thời gian hợp lý.

2.2. CHỢ, TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI

2.2.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của chợ, trung tâm thương mại

Chợ, trung tâm thương mại (TTTM) là nơi tập trung đông người nên khi xảy ra cháy, nổ sẽ gây hậu quả nghiêm trọng về tính mạng, tài sản và ảnh hưởng tới tình hình an ninh trên địa bàn.

Đối tượng tham gia hoạt động tại chợ, TTTM rất đa dạng về lứa tuổi, trình độ nhận thức cũng như tâm sinh lý (người già, trẻ em, người trong độ tuổi lao động, ngoài độ tuổi lao động…). Do đó, khi xảy ra sự cố cháy, nổ thì việc thoát nạn cho người và tổ chức chữa cháy gặp rất nhiều khó khăn.

Mặt khác, các mặt hàng kinh doanh buôn bán trong chợ, TTTM cũng đa dạng, nhiều chủng loại kết hợp với đặc điểm thường có hành lang nhỏ, hẹp, lối ra thoát nạn khó nhận biết nên khi cháy xảy ra thiệt hại về người và tài sản là rất lớn.

2.2.2. Các dạng chất cháy có trong chợ, trung tâm thương mại

Chợ, TTTM là nơi tập trung tổng hợp các loại hàng hóa, vật liệu dễ cháy và cháy được với số lượng lớn như: bàn, ghế, giường, tủ, đệm, mút, bông, vải, các thiết bị máy móc, máy vi tính... nói chung là các thiết bị phục vụ sinh hoạt, gia đình, văn phòng. Ngoài ra có chợ, TTTM có tồn chứa và sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG - Liquefied Petroleum Gas) và xăng dầu phục vụ với nhiều mục đích khác nhau.

Các dạng chất cháy có trong chợ, TTTM bao gồm:

a) Nhựa tổng hợp

Trong chợ, TTTM luôn có những mặt hàng được làm hoặc được trang trí từ vật liệu bằng nhựa tổng hợp như: vỏ các thiết bị điện tử, các đồ dùng gia đình, đồ dùng cá nhân.

Nhựa tổng hợp (chất dẻo) là hợp chất polyme được điều chế bằng phản ứng trùng hợp. Khi bị tác dụng bởi nhiệt độ cao của ngọn lửa, polyme bị phân tích thành các chất, các sản phẩm hơi, khí cháy khác nhau và chúng rất độc. Các sản phẩm khi phân hủy nhựa tổng hợp sinh ra chỉ có khí CO và HCl là không tạo thành khí cháy, còn lại đều tạo thành hỗn hợp có khả năng bắt cháy và cháy.

Nhựa tổng hợp có khả năng nóng chảy và khả năng linh hoạt ở trạng thái lỏng nên khi xảy ra cháy, nhựa tổng hợp có thể xảy ra hiện tượng cháy lan và dễ phát triển thành đám cháy lớn, sinh ra các khí độc hại như: HCl, andehit (H-CHO), CO. Khói, khí độc sẽ làm ảnh

hưởng đến sức khỏe con người, hạn chế tầm nhìn, gây khó khăn trong quá trình thoát nạn và chữa cháy.

b) Cao su

Cao su tồn tại trong chợ, TTTM dưới dạng các mặt hàng như: ghế, đệm, vỏ bọc cách điện các thiết bị điện, điện tử…

Cao su là hợp chất phân tử của hidrocacbon chưa no, chủ yếu là isopren. Ở 120 °C nó bị mềm ra, đến 250 °C nó bị phân hủy tạo thành các sản phẩm khí cháy. Trong quá trình phân hủy và cháy, cao su tạo ra nhiều khói, khí độc, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và khả năng thoát nạn của con người và tầm nhìn của chiến sỹ chữa cháy.

c) Vải, sợi tổng hợp

Đây là dạng chất cháy tồn tại dưới dạng các sản phẩm dệt, vải, quần, áo… là những vật liệu dễ cháy.

Khi nhiệt độ đạt tới 100 °C thì chất cháy là vải sẽ diễn ra quá trình phân hóa tỏa ra các hơi khí cháy. Nhiệt độ bốc cháy của vải là 210 °C, nhiệt độ tự bốc cháy là 407 °C.

Khi xảy ra cháy, vải, sợi, nhiệt độ có thể đạt tới 650 - 1000 °C, đặc biệt với lượng khói, khí độc hại như: CO, CO_2, HCl, SO… sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, gây choáng, ngất và có thể dẫn đến tử vong.

d) Gỗ

Đây là loại chất cháy ở trạng thái rắn, tồn tại phổ biến trong chợ, TTTM dưới dạng các mặt hàng như: đồ nội thất, bàn, ghế, giường, tủ… Gỗ là loại vật liệu dễ cháy, thành phần chủ yếu là xenlulo (CHO) có cấu tạo xốp, phần xốp chiếm từ 56% đến 72% tổng thể tích gỗ.

Khi gỗ bị đốt nóng đến 110 - 130 °C bắt đầu diễn ra quá trình phân hủy phân tử gỗ tạo ra các chất hơi và khí cháy thoát ra ngoài như CH, H… Tuy nhiên, trong giai đoạn này, quá trình phân hủy xảy ra còn chậm, chất bốc hơi thoát ra ít. Khi nhiệt độ đạt tới 130 - 180 ^{o}C thì quá trình phân hủy xảy ra nhanh, lượng hơi khí cháy thoát ra nhiều với số lượng lớn: CO (8,6%), CO_2 (24%), H_2 (3%), CH_4 (33,9%). Khi nhiệt độ bắt cháy của gỗ lên tới 280 - 300 °C, lúc này xuất hiện sự cháy có ngọn lửa.

Sản phẩm cháy của gỗ thường là CO, CO_2 và khoảng 10 - 20% khối lượng của than gỗ. Vì vậy, gỗ thường cháy âm ỉ, cháy lâu, gây khó khăn cho việc dập tắt đám cháy.

đ) Các sản phẩm từ giấy

Trong chợ, TTTM luôn tồn tại một khối lượng giấy, bao bì carton khá lớn. Giấy là loại chất dễ cháy có nguồn gốc từ xenlulo được chế biến qua nhiều công đoạn của quá trình công nghệ sản xuất. Về cơ bản nó có tính nguy hiểm cháy như gỗ. Tuy nhiên, nó còn có một số tính chất khác đặc trưng như: Khi cháy, 1 kg chất cháy giấy tạo ra: 0,833 m^3 CO_2; 0,73 m^3 SO_2… Khả năng tự bốc cháy của giấy phụ thuộc vào thời gian và nguồn nhiệt tác động, giấy sẽ tự bốc cháy sau 3 giây hoặc 5 giây tùy nhiệt lượng. Ngoài ra đối với một số loại giấy do các yêu cầu riêng trong quá trình sản xuất người ta sử dụng nhiều loại hợp chất hóa học khác nhau nên khi cháy sẽ tạo ra các sản phẩm cháy độc hại tập trung trong khói và khí cháy. Điều này làm tăng thêm sự nguy hiểm cho con người trong quá trình tham gia cứu chữa cũng như trong việc cứu người bị nạn.

e) Khí đốt hóa lỏng (gas)

Gas tồn tại trong công trình tại các khu vực kinh doanh ăn uống.

Gas là hỗn hợp các chất với thành phần chủ yếu là propan và butan được nén ở thể lỏng vào các bình chứa ở áp suất cao. Do gas có tỷ trọng lớn hơn không khí nên khi khí gas thoát ra sẽ tích tụ và tập trung tại những nơi trũng và kín. Nếu không được thông gió sẽ tạo thành hỗn hợp nguy hiểm cháy, nổ cao vì gas có tốc độ bốc cháy nhanh. Nồng độ nguy hiểm của khí gas từ 1,86 - 9,5% thể tích. Nhiệt độ đám cháy gas rất cao từ 1900 - 1950 °C.

g) Xăng, dầu

Xăng, dầu là loại chất lỏng dễ bay hơi và ngay ở điều kiện bình thường, hơi xăng, dầu khí thoát ra nặng hơn không khí gấp 5 lần. Xăng, dầu bắt cháy ở nhiệt độ thấp: Nhiệt độ bắt cháy của xăng nhỏ hơn 28 C, nhiệt độ bắt cháy của dầu lớn hơn 28 °C. Hỗn hợp hơi xăng, dầu với không khí khi đạt giới hạn nồng độ bắt cháy có khả năng xảy ra cháy, nổ ngay cả khi gặp nguồn lửa, nguồn nhiệt có năng lượng thấp. Vì vậy, xăng dầu là loại chất dễ bắt cháy, khi cháy tỏa ra nhiệt lượng rất lớn và nhiệt độ cháy cao.

Tóm lại: Chất cháy tồn tại trong chợ, TTTM với số lượng lớn, đa dạng về chủng loại. Sản phẩm cháy tạo ra ở giai đoạn ban đầu chủ yếu là khói và khả năng khuếch tán nhanh vào không gian gây nguy hiểm cho con người và khó khăn cho công tác chữa cháy.

2.2.3. Khả năng cháy lan

Khi xuất hiện đám cháy ở một vị trí nào đó trong chợ, TTTM, đám cháy sẽ lan truyền theo các hướng khác nhau. Trước hết, đám cháy sẽ lan truyền theo bề mặt các chất dễ cháy, sau đó lan truyền khắp thể tích phòng, đặc biệt là cháy lan theo các gian hàng, quầy hàng nên đám cháy sẽ lan truyền rất nhanh. Với đặc thù chất cháy

trong chợ, TTTM đều là vật liệu dễ cháy có tốc độ lan truyền lớn nên khi ngọn lửa phát sinh thì sau một thời gian rất ngắn, đám cháy sẽ phát triển bao trùm toàn bộ diện tích từng gian, khoang hàng hóa và lên cao theo sự phân bố chất cháy.

Thực tế cho thấy nhiệt độ lên tới 250 - 300 °C thì cửa kính sẽ bị phá vỡ, từ đó đám cháy có khả năng lan truyền lên các tầng và sang các gian phòng lân cận. Ngoài ra, đám cháy có thể lan truyền theo các hệ thống đường ống công nghệ, trục kỹ thuật đường dây dẫn, cáp điện…

- Cháy "bức xạ": Khi cháy chợ, TTTM, lượng nhiệt bức xạ tỏa ra đủ để gây cháy cho các khu vực chưa có ngọn lửa làm phát sinh các đám cháy mới.

- Cháy "nhảy cóc":

+ Khi cháy các dây cáp điện, dây điện, các chất bằng vật liệu nhựa, giấy… dưới tác dụng của nhiệt độ, các lớp vỏ nhựa bị nóng chảy thành các giọt nhựa mang lửa, thậm chí cả các giọt kim loại nóng chảy rớt xuống các tầng dưới và rơi vào các chất cháy như vải, nhựa, giấy… tạo thành đám cháy mới.

+ Khi các cửa kính bị vỡ do nhiệt độ lớn thì quá trình đối lưu trao đổi khí trong các phòng diễn ra rất nhanh, các tàn lửa theo dòng đối lưu có thể lên các tầng trên gây cháy hay bay xuống các tầng dưới và các công trình xung quanh tạo thành đám cháy mới.

Do đặc điểm chợ, TTTM tồn tại rất nhiều chất cháy và phân bố trên bề mặt nên khi phát sinh ngọn lửa sau một thời gian ngắn, đám cháy phát triển rất nhanh, phức tạp, kèm theo đó là khói và sản phẩm cháy sẽ nhanh chóng bao trùm toàn bộ gây ảnh hưởng lớn tới khả

năng thoát nạn cho con người trong điều kiện cháy, hạn chế tầm nhìn và chiến thuật chữa cháy của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp.

Hình 2.5. Cháy chợ Tam Bạc, TP. Hải Phòng năm 2023

Hình 2.6. Cháy tòa nhà Trung tâm thương mại OCD Plaza, phường Ô Chợ Dừa, TP. Hà Nội năm 2024

2.2.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với chợ, trung tâm thương mại

- Mỗi hộ kinh doanh chỉ trưng bày hàng bán mẫu trong một ngày với số lượng tối thiểu; không để hàng hóa lấn chiếm khoảng cách giữa các sạp hàng đã quy định.

- Tuyệt đối không kinh doanh, tàng trữ, sử dụng các chất đặc biệt nguy hiểm như xăng dầu, cồn và hóa chất dễ cháy khác ở trong khu vực chợ, TTTM.

- Niêm yết nội quy, biển cấm lửa, cấm hút thuốc ở những nơi có nguy hiểm về cháy, nổ. Trường hợp cần thiết phải sử dụng lửa, nguồn nhiệt phải bố trí khu vực riêng biệt và có các biện pháp đảm bảo an toàn.

- Tuyệt đối không thắp đèn, nến, hương thờ cúng và đốt vàng mã trong chợ và TTTM.

- Tách riêng hệ thống điện phục vụ kinh doanh, hệ thống điện chiếu sáng bảo vệ, hệ thống điện phục vụ thoát nạn và chữa cháy; lắp đặt thiết bị bảo vệ (aptomat) cho toàn bộ hệ thống điện, cho từng tầng, từng nhánh, từng ngành hàng và từng quầy, sạp của hộ kinh doanh.

- Để hàng hóa dễ cháy cách bảng điện, chấn lưu đèn neon, bảng điện tối thiểu 0,5 m. Không sử dụng bàn là điện, bếp điện, lò sấy, lò sưởi; không dùng bóng đèn sợi đốt để sấy hàng hóa; sử dụng quạt phải có lồng bảo hiểm.

- Không sử dụng vật liệu dễ cháy để trang trí nội thất, làm tường, vách ngăn, trần, quầy sạp hàng.

- Chợ, TTTM có diện tích vượt quá tiêu chuẩn (2.200 m^2/tầng) phải xây tường ngăn cháy, trường hợp không thể áp dụng được giải

pháp trên thì lắp đặt màn nước ngăn cháy lan tại vị trí xây tường ngăn cháy.

- Bố trí dãy hàng, ngành hàng không cháy hoặc khó cháy xen kẽ giữa các ngành hàng, dãy hàng dễ cháy.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động theo quy định.

- Không làm thêm mái che, mái vẩy cũng như không bố trí quầy, sạp hàng, để xe, để vật tư, hàng hóa trong khoảng cách ngăn cháy giữa các khối nhà của khu vực chợ, TTTM với các khu vực lân cận.

- Không bố trí nhà ở, khách sạn, vũ trường, trường học và các hoạt động tập trung đông người ở tầng trên của các chợ, TTTM.

- Siêu thị, TTTM bố trí trong nhà nhiều tầng phải:

+ Bố trí cầu thang thoát nạn riêng biệt, có lối ra ngoài trực tiếp.

+ Bố trí phòng lánh nạn tạm thời, bố trí lối thoát nạn dự phòng. Có giải pháp ngăn lửa, chống tụ khói cầu thang thoát nạn, phòng lánh nạn tạm thời.

+ Cửa đi trên lối thoát nạn mở theo chiều thoát nạn, được làm bằng vật liệu không cháy; cửa vào buồng thang thoát nạn là cửa chống cháy và có cơ cấu tự động đóng.

+ Có sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn cho toàn bộ công trình, từng khu vực, từng tầng. Có hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn hướng và đường thoát nạn.

- Thành lập PCCC & CNCH cơ sở có đủ lực lượng để tổ chức thường trực, tuần tra phát hiện cháy; tổ chức huấn luyện nghiệp vụ PCCC, hướng dẫn thoát nạn và cứu người cho lực lượng này.

- Trang bị phương tiện chữa cháy phục vụ việc thoát nạn, cứu người phù hợp với quy mô, tính chất nguy hiểm cháy.

- Xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, cứu người trong tình huống xảy ra cháy phức tạp nhất.

- Khi xảy ra cháy tìm mọi cách báo cháy nhanh nhất cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số máy 114, cho công an nơi gần nhất, đồng thời bằng mọi cách dập cháy và tổ chức cứu người theo phương án.

2.2.5. Một số tình huống cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại

Tại các chợ, TTTM luôn tiềm ẩn những nguy cơ mất an toàn về PCCC. Trong đó, có những nguy cơ trực tiếp rất dễ dẫn đến cháy, nổ là việc sử dụng hệ thống điện, các thiết bị tiêu thụ điện, việc bố trí trưng bày hàng hóa, việc vi phạm trong sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, việc sửa chữa các gian hàng hóa không có biện pháp che chắn nguồn lửa nguồn nhiệt, không đảm bảo an toàn về PCCC.

- Tình huống 1: Các thiết bị điện trong quá trình sử dụng do ngắn mạch các dây dẫn và thiết bị điện, quá tải của dây dẫn và thiết bị điện dẫn đến phát sinh nguồn nhiệt, phát sinh tia lửa điện gây cháy.

- Tình huống 2: Các thiết bị điện trong quá trình sử dụng do điện trở chuyển tiếp lớn ở chỗ tiếp xúc gây ra cháy.

- Tình huống 3: Các hộ kinh doanh sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt sai quy định để đun nấu, thắp hương, thờ cúng, hút thuốc… dẫn đến cháy.

- Tình huống 4: Do bất cẩn trong việc sử dụng các thiết bị điện dẫn đến gây cháy tại khu vực bày bán hàng thời trang, sau đó đám

cháy nhanh chóng lan ra các gian hàng khác, tỏa ra nhiều khói, khí độc, nhiệt độ đám cháy tăng cao, đe dọa đến tính mạng và sức khỏe của những người bị kẹt lại trong cơ sở.

- Tình huống 5: Lắp đặt, sử dụng các bóng điện chiếu sáng (loại sợi đốt) không đảm bảo khoảng cách tới các vật liệu dễ cháy, che chắn bóng điện bằng các vật liệu dễ cháy như giấy, bìa, tấm nhựa ở khoảng cách quá gần, nhiệt tích tụ lớn dẫn tới cháy các vật liệu trên và cháy lan ra xung quanh.

- Tình huống 6: Xuất hiện sự cố điện vào ban đêm tại chợ, trung tâm thương mại do hộ kinh doanh không tắt các thiết bị điện không cần thiết trước khi đóng cửa về nên dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 7: Do sơ suất của các hộ kinh doanh sản xuất, vận chuyển, tàng trữ và sử dụng những chất dễ cháy, nổ như pháo, thuốc pháo, đèn trời và các hợp chất dễ cháy dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 8: Hộ kinh doanh tự ý dùng máy phát điện, ắc quy, kích điện… để sử dụng gây chập điện dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 9: Chủ quầy hàng sắp xếp các mặt hàng lộn xộn, chưa khoa học, xếp hàng hóa chồng lên ổ điện, sát bóng điện gây ra cháy, nổ.

- Tình huống 10: Một số hộ kinh doanh tự ý lấn chiếm lối đi và hành lang ngăn cháy, xếp hàng hóa che lấp các họng nước chữa cháy, đặc biệt là ở khu vực bán hàng mã, quần áo nên khi có cháy không có các phương tiện tại chỗ dập tắt đám cháy nhỏ dẫn đến cháy lan. Việc thoát nạn cho con người cũng xảy ra trường hợp ùn tắc, mắc kẹt kết hợp với việc hít phải khói khí độc, dẫm đạp lên trong quá trình thoát nạn.

- Tình huống 11: Một số thiết bị báo khói, báo cháy không hoạt động khi có cháy; bố trí lối thoát hiểm chưa hợp lý nên không kịp thời xử lý dẫn đến cháy lan nhanh chóng.

2.2.6. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại

Cách xử trí khi có cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại

- Khi phát hiện cháy phải bình tĩnh, suy xét, báo cho tất cả mọi người thoát ra ngoài. Không nên hô hoán ầm ĩ tránh trường hợp nạn nhân có thể chen lấn, xô đẩy, dẫm đạp lên nhau (nếu TTTM đông người).

- Hướng dẫn mọi người thoát nạn.

- Ngắt điện khu vực xảy ra cháy (Nếu thấy cần thiết).

- Khi đám cháy mới phát sinh, diện tích đám cháy còn nhỏ, đồng thời thực hiện việc báo cháy theo quy trình thì lực lượng tại chỗ có thể huy động mọi người sử dụng bình chữa cháy xách tay để dập tắt đám cháy ngay tức khắc.

- Sử dụng những thiết bị cần thiết (thiết bị thở trong môi trường đám cháy, búa, rìu phá dỡ…) và chọn những vị trí hợp lý trên cơ sở hướng gió để phá dỡ cấu kiện xây dựng nhằm thoát khói.

- Khi tham gia chữa cháy cần phải chú ý không gây cản trở đến quá trình thoát nạn. Việc triển khai các đội hình chữa cháy có thể được thực hiện qua các cầu thang bộ hở hoặc triển khai ngoài nhà qua ban công.

- Khi đám cháy có xu hướng phát triển và khả năng cháy lan, thực hiện việc báo cháy theo quy trình. Lực lượng tại chỗ ngoài việc sử dụng bình chữa cháy còn phải vận hành hệ thống cấp nước chữa

cháy trong nhà, sử dụng lăng vòi để phun nước vào đám cháy. Đồng thời phải huy động người di chuyển tài sản quanh khu vực cháy để cô lập vùng cháy, không gây cháy lan trên diện rộng.

- Sử dụng tia nước đặc từ các lăng chữa cháy để ngăn chặn sự lan truyền của đám cháy, kết hợp phun mưa để làm mát chiến sỹ trực tiếp đứng chữa cháy và làm mát cấu kiện xây dựng.

- Song song với việc tổ chức chữa cháy thì một bộ phận phải hướng dẫn mọi người thoát nạn kể từ khi nhận tín hiệu báo cháy, đồng thời nhận định khả năng người bị mắc kẹt trong đám cháy để có giải pháp cứu người.

- Khi lực lượng PCCC & CNCH đến, lực lượng tại chỗ phải báo cáo sơ bộ tình hình và khả năng phát triển của đám cháy và dưới sự chỉ đạo của cơ quan Cảnh sát PCCC & CNCH tham gia các hoạt động chữa cháy, cứu người, cứu tài sản…

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại

- Bình tĩnh suy xét và sử dụng các phương tiện sẵn có để dập cháy. Có thể dùng lăng vòi của hệ thống chữa cháy vách tường phun nước làm mát, tạo ra lối thoát nạn.

- Ấn chuông báo cháy hoặc hét to cho mọi người xung quanh cùng biết để thoát hiểm. Ngay sau đó, bạn cần lập tức gọi 114 để được trợ giúp.

- Tìm cách ra khỏi chợ, trung tâm thương mại hoặc nghe thông báo qua loa, chỉ dẫn của nhân viên theo các lối thoát hiểm thông thường như cầu thang bộ, nơi có đèn Exit…

Hình 2.7. Đèn exit hướng dẫn lối vào thang thoát nạn

- Vì khói luôn bốc lên cao nên phải cúi thấp người để hạn chế hít phải khói hay khí độc.

- Tuyệt đối không sử dụng thang máy để thoát hiểm trong tình huống có hỏa hoạn mà chỉ được dùng thang bộ, trừ trường hợp tòa nhà có thang máy chữa cháy và thoát nạn.

Hình 2.8. Sử dụng thang bộ để thoát nạn

- Khi mở cửa phòng nghi là đang có cháy, cần đặt tay lên cửa kiểm tra nhiệt độ. Nếu cánh cửa hoặc tay nắm cửa quá nóng, chứng tỏ cháy ở bên kia cánh cửa rất lớn, thì tuyệt đối không được mở cửa và nên tìm lối thoát khác. Nếu cảm thấy an toàn, khi mở cửa cần ngồi xuống tránh mặt, tránh người sang một bên đề phòng khói và hơi nóng tạt vào mặt.

- Nếu không thể ra ngoài bằng cửa chính, hãy đóng nó lại. Nếu khói lùa vào phòng qua khe cửa, hãy dùng giẻ, vải nhúng nước chặn lại. Nên nhớ bạn có nguy cơ chết vì khói khí độc trước khi bị nhiệt thiêu đốt.

2.2.7. Tuyên truyền, hướng dẫn về công tác PCCC tại chợ và trung tâm thương mại

a) Nội dung 1: Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ đối với chợ, trung tâm thương mại

- Đặc điểm công trình: chợ và trung tâm thương mại có tính đa dạng, phức tạp, gây nhiều khó khăn cho công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Đặc điểm các dạng chất cháy: Chất cháy tồn tại trong chợ, trung tâm thương mại với số lượng lớn, đa dạng về chủng loại (chất gây cháy có đủ loại từ giấy, vải vóc, nhựa, dầu…). Sản phẩm cháy tạo ra giai đoạn ban đầu chủ yếu là khói và khả năng khuếch tán nhanh vào không gian gây nguy hiểm cho con người và khó khăn cho công tác chữa cháy.

- Khả năng lan truyền của đám cháy: Do đặc điểm công trình tồn tại rất nhiều chất cháy và phân bố trên bề mặt nên khi phát sinh ngọn lửa sau một thời gian ngắn, đám cháy phát triển rất nhanh, phức tạp, kèm theo đó là khói và sản phẩm cháy sẽ nhanh chóng bao trùm

toàn bộ gây ảnh hưởng lớn tới khả năng thoát nạn cho người trong điều kiện cháy, hạn chế tầm nhìn và kỹ chiến thuật chữa cháy của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp.

- Phân loại mức độ nguy hiểm cháy, nổ: các chợ kiên cố, bán kiên cố khác, trung tâm thương mại, siêu thị, cửa hàng bách hóa có tổng diện tích các gian hàng từ 300 m^2 trở lên hoặc có khối tích từ 1000 m^3 trở lên đều thuộc danh mục công trình có nguy hiểm cháy, nổ.

b) Nội dung 2: Tình hình các vụ cháy và công tác chữa cháy, cứu nạn cứu hộ

- Khảo sát, phân tích, đánh giá thực trạng công tác PCCC & CNCH tại chợ, trung tâm thương mại tại thời điểm tuyên truyền.

- Cập nhật các vụ cháy ở các chợ, trung tâm thương mại tại thời điểm gần nhất để có thêm ví dụ minh họa, nếu có hình ảnh hoặc video clip minh họa thì sẽ tăng thêm sự thu hút của bài trình bày.

c) Nội dung 3: Những nguy cơ có thể gây cháy, nổ đối với chợ và trung tâm thương mại

Nguy cơ cháy, nổ tại chợ và trung tâm thương mại xuất phát từ nhiều yếu tố, trong đó phổ biến gồm:

- Hệ thống điện và các thiết bị tiêu thụ điện không bảo đảm an toàn, dễ gây quá tải, chập điện;

- Việc bố trí, sắp xếp và trưng bày hàng hóa không khoa học, làm gia tăng khả năng cháy lan;

- Vi phạm quy định trong sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt trong hoạt động kinh doanh và sinh hoạt;

- Hoạt động sửa chữa, cải tạo gian hàng nhưng không áp dụng biện pháp che chắn, kiểm soát nguồn lửa, nguồn nhiệt, không bảo đảm an toàn phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

d) Nội dung 4: Thực trạng công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với chợ và trung tâm thương mại

- Thực trạng thẩm duyệt, nghiệm thu về PCCC & CNCH:

Các công trình xây dựng trước đây (đặc biệt trước những năm 1990) phần lớn chưa được thẩm duyệt, nghiệm thu về PCCC & CNCH; trong những năm gần đây, công tác này đã được quan tâm và thực hiện chặt chẽ hơn.

- Thực trạng giao thông và nguồn nước chữa cháy:

• Giao thông phục vụ chữa cháy còn hạn chế; nhiều chợ, trung tâm thương mại có lối tiếp cận nhỏ hẹp, gây khó khăn cho xe chữa cháy, trừ một số công trình quy mô lớn;

• Nguồn nước chữa cháy tuy đã được trang bị (trụ nước, bể chứa…), nhưng việc bảo trì, bảo dưỡng chưa thường xuyên, dẫn đến khó khăn trong khai thác khi xảy ra cháy.

- Thực trạng ngăn cháy lan: Việc sắp xếp hàng hóa theo hướng tận dụng tối đa diện tích kinh doanh, mật độ cao, kết hợp với hệ thống điện chưa bảo đảm an toàn làm gia tăng nguy cơ cháy lan nhanh khi xảy ra sự cố.

- Thực trạng bảo đảm thoát nạn: Lối thoát nạn bị lấn chiếm, bố trí không hợp lý; khi xảy ra cháy, đặc biệt trong điều kiện đông người, dễ gây ùn tắc, hoảng loạn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng thoát nạn.

- Thực trạng hệ thống, phương tiện PCCC & CNCH: Nhiều công trình đã được trang bị hệ thống kỹ thuật (báo cháy, chữa cháy, chiếu sáng sự cố…), tuy nhiên tình trạng hoạt động chưa ổn định, việc kiểm tra, bảo dưỡng chưa được thực hiện đầy đủ.

• Thực trạng lực lượng PCCC & CNCH cơ sở: Lực lượng tại chỗ ở một số chợ, trung tâm thương mại còn thiếu về số lượng, hạn chế về kỹ năng, chưa được huấn luyện thường xuyên, dẫn đến hiệu quả xử lý ban đầu khi xảy ra cháy còn thấp.

e) Nội dung 5: Biện pháp phòng cháy

Trong giai đoạn xây dựng

• Thực hiện nghiêm việc thẩm duyệt, nghiệm thu về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với công trình theo quy định.

Trong quá trình hoạt động

• Tổ chức thực hiện quy định về PCCC và CNCH: Triển khai đầy đủ các quy định về an toàn phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ trong toàn bộ hoạt động của chợ, trung tâm thương mại.

• Quản lý hàng hóa, mặt bằng kinh doanh: Bố trí, sắp xếp, trưng bày hàng hóa đúng quy định; không lấn chiếm lối đi, không che khuất phương tiện PCCC; không sử dụng phương tiện PCCC vào mục đích khác.

• Quản lý hệ thống kỹ thuật: Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống kỹ thuật, đặc biệt là hệ thống điện, nhằm phát hiện và khắc phục kịp thời các nguy cơ cháy, nổ.

• Tuyên truyền, huấn luyện: Tổ chức tuyên truyền, phổ biến kiến thức; huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; thực tập phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ theo quy định của pháp luật.

Tổ chức lực lượng tại chỗ: Bố trí lực lượng PCCC và CNCH cơ sở thường trực, tăng cường tuần tra, kiểm tra nhằm phát hiện sớm và xử lý kịp thời các sự cố cháy, nổ.

f) Nội dung 6: Biện pháp chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

Nguyên tắc xử lý ban đầu

- Bảo đảm an toàn cho người tham gia chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;
- Nhanh chóng cắt điện khu vực xảy ra cháy;
- Sử dụng kịp thời các phương tiện chữa cháy, thiết bị bảo hộ hiện có tại cơ sở;
- Tổ chức thoát nạn, cứu người và ngăn chặn cháy lan.

Biện pháp kỹ thuật

Căn cứ vào quy mô, mức độ phát triển của đám cháy, tính chất chất cháy, vị trí phát sinh cháy và khả năng cháy lan để lựa chọn phương pháp, phương tiện chữa cháy phù hợp.

Tổ chức lực lượng

Lực lượng PCCC & CNCH cơ sở phải được kiện toàn, huấn luyện định kỳ, sẵn sàng xử lý hiệu quả các tình huống cháy, nổ ngay từ ban đầu.

2.3. VĂN PHÒNG LÀM VIỆC

Văn phòng là nơi làm việc của cá nhân (lãnh đạo, thủ trưởng, người "quan trọng") hay là trụ sở của công ty, doanh nghiệp. Ngoài ra văn phòng cũng là nơi diễn ra các hoạt động hay tổ chức cuộc họp, đàm phán. Văn phòng thường gắn liền với các công tác thu nhận, bảo quản cũng như lưu trữ thông tin.

Theo Wikipedia, văn phòng được định nghĩa như sau:

Văn phòng hay công sở là tên gọi chỉ chung về một phòng hoặc khu vực làm việc khác, trong đó mọi người làm việc hay là những tòa nhà được thiết kế, bố trí để sử dụng hoặc cho thuê đối với những cá nhân, tổ chức thực hiện các hoạt động văn phòng (liên quan đến giấy tờ, sổ sách, máy vi tính...).

Văn phòng cũng có thể biểu thị một vị trí hay một bộ phận trong một tổ chức với các nhiệm vụ cụ thể gắn liền với các hoạt động liên quan đến những công việc chung, đối nội, đối ngoại, quản lý công sở của tổ chức đó (Văn phòng Sở hay văn phòng được đặt trong các cơ quan, tổ chức, công ty và thường có các chức danh Chánh Văn phòng, Phó Văn phòng…).

2.3.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ văn phòng làm việc

Hầu hết văn phòng làm việc hiện nay đều được bố trí trong các nhà cao tầng với chiều cao lớn, đặc điểm kiến trúc đa dạng, luôn tồn tại lượng chất cháy lớn và ở các dạng khác nhau như: giấy, rèm, thảm, vật liệu từ polime; đệm mút, các vật dụng sinh hoạt, hàng hóa... Đồng thời, trong các văn phòng làm việc thông thường có nhiều người làm việc, với đa dạng các loại hình hoạt động nên luôn tiềm ẩn nguy cơ cháy, nổ cao. Nếu có sự cố cháy, nổ xảy ra có thể gây ra thiệt hại vô cùng nghiêm trọng về cả người và tài sản nếu không được khống chế và xử lý kịp thời.

Ngọn lửa cháy thường sinh ra khói, khí độc với nồng độ cao, dễ lan truyền theo các đường ống kỹ thuật đặc biệt là khi có gió mạnh, cháy xảy ra ở tầng cao. Cháy kèm theo mất điện, gây khó khăn cho việc chiếu sáng thoát nạn và chữa cháy, đặc biệt là đối với văn phòng làm việc nằm trong các tòa nhà không có chiếu sáng sự cố. Việc tiếp

cận và triển khai lực lượng phương tiện chữa cháy khó khăn và tốn nhiều thời gian do cháy ở trên cao, thoát nạn cũng cần nhiều thời gian hơn.

Quá nhiều người còn coi thang máy thông thường là lối thoát nạn. Thực tế thì hoàn toàn ngược lại với các lý do sau đây: khi có cháy, thang máy tự động trở về tầng 1 (tầng trệt), nguồn điện sẽ bị cắt, theo đó hệ thống thông gió (tùy theo loại thang máy) và chiếu sáng cũng ngưng làm việc. Giếng thang trở thành đường ống dẫn khói đe dọa trực tiếp đến tính mạng người trong thang. Cho dù thang máy có nguồn điện riêng, trong lúc hỏa hoạn tất cả các tầng đều gọi thang, thang lại không được phép dừng ở tầng bị cháy, mỗi chuyến chỉ chở nhiều nhất 10-15 người, chưa kể tình trạng kẹt đột ngột do biến dạng hay mất điện...

Hỏa hoạn xảy ra ở văn phòng làm việc dù nhỏ hay lớn đều để lại hậu quả rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến con người và tài sản. Nguyên nhân xảy ra do nhiều yếu tố nhưng chủ yếu đến từ ý thức và sự chủ quan của người lao động, đồng thời một phần do nơi làm việc không đáp ứng đủ điều kiện về an toàn phòng cháy, chữa cháy.

2.3.2. Chất cháy và nguồn nhiệt có trong văn phòng làm việc

2.3.2.1. Chất cháy

- Các vật dụng là sản phẩm từ gỗ: Gỗ là loại vật liệu dễ cháy, trong văn phòng làm việc hầu hết đều có các vật dụng được làm từ gỗ dưới dạng cửa, tủ, bàn ghế... Thành phần cơ bản của gỗ là xenluloza, bán xenluloza và lignin. Gỗ cháy là quá trình cháy không hoàn toàn, than tạo ra có thể cháy âm ỉ không thành ngọn lửa bên trong, sản phẩm cháy gỗ thông thường là CO_2, H_2O, CO...

- Các vật dụng là sản phẩm từ vải, sợi:

+ Trong các văn phòng làm việc, số lượng các vật dụng làm từ vải, sợi là rất lớn tồn tại dưới dạng vật trang trí như: rèm vải, thảm trải sàn...

+ Đối với vải, sợi có nguồn gốc từ bông tự nhiên khi bị nung nóng tới nhiệt độ trên 100 ^{o}C sẽ bị cacbon hóa và thoát ra các loại khí như: cacbonoxit, hidrocacbon, cacbonic, hơi nước, nhựa axeton... Nhiệt độ bắt cháy, tốc độ lan truyền ngọn lửa và nhiệt độ cháy của chúng phụ thuộc vào độ ẩm của vải, sợi. Nhiệt độ cháy của vải, sợi có thể đạt từ 65 - 1000 ^{o}C trong điều kiện thuận lợi. Đồng thời trong quá trình cháy sẽ thoát ra một lượng khói lớn và tốc độ lan truyền của ngọn lửa cao.

+ Đối với vải, sợi có nguồn gốc từ vải tổng hợp (vải nhân tạo) thì khi cháy thành phần các chất khí độc hại sinh ra lớn, đồng thời kèm theo đó là mật độ khói dày đặc. Các yếu tố này ảnh hưởng rất lớn đến quá trình thoát nạn và triển khai các hoạt động chữa cháy.

- Các sản phẩm từ giấy:

+ Giấy là loại vật liệu phổ biến và tồn tại khá nhiều trong văn phòng làm việc và tồn tại dưới dạng tài liệu, hồ sơ, sổ sách. Giấy là loại vật liệu dễ cháy có nguồn gốc từ xenlulo được chế biến qua nhiều quá trình công nghệ.

+ Giấy có khả năng hấp thụ nhiệt tốt hơn bức xạ nhiệt. Vì vậy, dưới tác động nhiệt của đám cháy, giấy nhanh chóng tích tụ đủ nhiệt tới nhiệt độ bốc cháy. Khả năng tự bốc cháy của giấy phụ thuộc vào thời gian tác động và độ lớn năng lượng của nguồn nhiệt tác động. Khi cháy, giấy sẽ tạo ra các sản phẩm độc hại và càng làm tăng thêm sự nguy hiểm đối với con người tham gia vào quá trình chữa cháy cũng như với người bị nạn.

- Cao su và các sản phẩm từ cao su:

+ Các sản phẩm có nguồn gốc từ cao su tồn tại khá nhiều trong văn phòng làm việc dưới dạng các loại vật dụng là đệm giường, đệm ghế, thảm sàn…

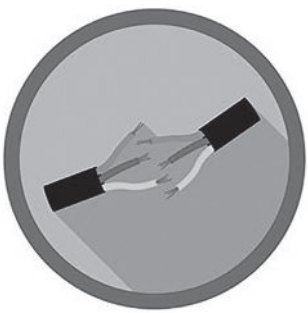
+ Cao su là loại hợp chất cao phân tử của hidrocacbon không no, chủ yếu là izôpren. Tại nhiệt độ 120 ^{o}C nó bị phân hủy và tạo thành những sản phẩm dạng khí và lỏng, đồng thời có khả năng tạo thành nồng độ nguy hiểm cháy, nổ. Khi phân hủy và cháy sẽ tạo ra các sản phẩm là các khí độc và lượng khói lớn có màu sẫm, ảnh hưởng lớn tới tầm nhìn và sức khỏe của con người. Đồng thời, khi cháy sẽ sinh ra nhiệt lượng lớn, làm tăng nhanh nhiệt độ của môi trường xung quanh.

2.3.2.2. Nguồn nhiệt

Trong các văn phòng làm việc, nguồn nhiệt gây cháy luôn luôn tiềm ẩn và có thể xuất hiện bất cứ lúc nào. Nguồn nhiệt gây cháy có thể hình thành do nhiều nguyên nhân khác nhau như:

- Không chấp hành đầy đủ các quy định an toàn về phòng cháy, chữa cháy, điển hình là việc đun nấu, thắp hương thờ cúng.

- Do các sự cố về mạng điện, thiết bị dẫn đến chập, cháy...



Hình 2.9. Dây dẫn điện bị hở gây ra cháy

2.3.3. Khả năng cháy lan

Hầu hết các văn phòng làm việc đều được đặt tại các tòa nhà cao tầng nên thường có hệ thống giao thông nội bộ theo chiều ngang là các hành lang bên trong và theo chiều thẳng đứng là các buồng thang bộ, thang máy. Đồng thời tồn tại các kênh, giếng kỹ thuật của hệ thống điện, hệ thống thông tin liên lạc, cấp thoát nước, cấp khí đốt hóa lỏng; hệ thống thông gió và điều hòa không khí, ống đổ rác, giếng trời... Các bộ phận này đều bố trí bên trong tòa nhà, vì vậy khi xảy ra cháy, lửa, khói và khí độc sinh ra từ đám cháy có thể qua các bộ phận này lan truyền theo phương thẳng đứng và phương ngang dẫn tới đám cháy lan ra toàn bộ nhà và ảnh hưởng tới các hoạt động thoát nạn và khống chế đám cháy.

Khi xảy ra cháy ở một vị trí tại văn phòng làm việc ở tầng bất kỳ của tòa nhà, đầu tiên ngọn lửa sẽ lan truyền theo các chất cháy phân bố xung quanh vị trí đó. Vận tốc lan truyền của ngọn lửa phụ thuộc vào từng loại chất cháy, cách sắp xếp, bố trí chúng, điều kiện trao đổi khí, trao đổi nhiệt giữa gian phòng bị cháy và môi trường xung quanh... Trong gian phòng bị cháy, ngọn lửa thường có xu hướng lan nhanh theo phương thẳng đứng và về hướng cửa mở (các cửa sổ, cửa ra vào, cửa thông gió...).

Khi ngọn lửa cháy lan qua cửa phòng sẽ dễ dàng cháy theo vật liệu dùng để che chắn ở ban công, cửa sổ, hành lang, các hệ thống đường ống kỹ thuật hoặc các bộ phận liên quan khác và tiếp tục lan lên các tầng phía trên (ngọn lửa tác động đến các cửa sổ của các phòng ở tầng trên, nơi thường tồn tại các rèm che và các vật liệu dễ bắt lửa khác). Nguy cơ cháy còn có thể xuất hiện ở các tầng trên hoặc dưới tầng bị cháy do sản phẩm cháy có kèm theo tàn lửa từ vùng cháy bay đến thông qua quá trình trao đổi khí.

Khi cháy xuất hiện tại văn phòng làm việc, ngọn lửa có thể lan theo nhiều hướng khác nhau. Tuy nhiên, hướng cháy lan lên trên sẽ có xu hướng mạnh nhất. Nếu đám cháy diễn ra ở các văn phòng làm việc trên tầng càng cao thì tình huống cháy càng phức tạp, gây ra nhiều khó khăn, trở ngại cho việc triển khai các hoạt động chữa cháy, cứu người bị nạn và ngăn chặn cháy lan... Hơn nữa, ở vị trí càng cao, thì các yếu tố tác động đến sự phát triển của nó càng thuận lợi (tốc độ gió lớn, khả năng đối lưu không khí vào vùng cháy mạnh). Nguyên nhân chính là do sự chênh lệch áp suất giữa vùng cháy và môi trường xung quanh, sự chênh lệch áp suất theo chiều cao của tòa nhà, hướng gió càng ở trên cao thì không bị cản trở và vận tốc gió thổi mạnh hơn so với các tầng ở vị trí dưới thấp...

Bên cạnh hướng cháy lan theo chiều cao, đám cháy còn có thể lan sang các gian lân cận trong cùng tầng nhà thông qua các loại cửa và những khoảng hở khác. Vận tốc cháy lan theo hướng này sẽ chậm hơn so với phương thẳng đứng và phụ thuộc vào nhóm cháy của cấu kiện xây dựng, phụ thuộc vào số lượng và cách sắp xếp, bố trí của các chất, vật liệu cháy có ở trong khu vực đó. Chẳng hạn, khi ngọn lửa lan theo sàn nhà, hành lang, buồng thang và các cấu kiện khác được ốp, lát bằng gỗ, nhựa tổng hợp, thảm... Giá trị tốc độ cháy lan sẽ khác nhau và khác nhiều so với vật liệu thuộc nhóm không cháy và khó cháy.

Ngoài ra, từ gian phòng hoặc tầng bị cháy, tàn lửa có thể còn rơi xuống dưới gây cháy các vật liệu được sử dụng để che chắn ở ban công, lan can ở các tầng dưới thấp. Thậm chí, đám cháy còn có thể cháy lan sang khu nhà bên cạnh khi khoảng cách ngăn cháy giữa các tòa nhà không đảm bảo.

Thông thường, các văn phòng làm việc thuộc tòa nhà cao tầng đều có buồng thang bộ thoát nạn, nếu buồng thang bộ không đảm bảo do cửa vào buồng thang không kín hoặc ở trạng thái mở (cửa bị chèn), khi đám cháy xảy ra ở bất kỳ tầng nào khói sẽ theo hành lang và khuếch tán vào buồng thang bộ làm cho khả năng thoát nạn qua cầu thang này là không thể nếu như không có các biện pháp thoát khói làm sạch cầu thang kịp thời.

2.3.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với văn phòng làm việc

- Ban hành và tổ chức thực hiện quy định an toàn PCCC; niêm yết nội quy PCCC, biển cấm lửa, tiêu lệnh chữa cháy tại những nơi có nguy hiểm cháy, nổ; niêm yết sơ đồ, biển chỉ dẫn thoát nạn.

Hình 2.10. Bản đồ thoát hiểm khi có cháy

- Thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật để khống chế và kiểm soát chặt chẽ nguồn lửa, nguồn nhiệt, nguồn sinh lửa, sinh nhiệt.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến pháp luật và kiến thức về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; lồng ghép nội dung PCCC & CNCH vào chương trình hoạt động của các tổ chức như công đoàn,

đoàn thanh niên, hội phụ nữ nhằm vận động đoàn viên, hội viên tham gia; tổ chức cho các tập thể, cá nhân ký cam kết bảo đảm an toàn PCCC & CNCH.

- Không lập bàn thờ, thắp hương, nến thờ cúng tại văn phòng làm việc.

- Không tàng trữ các chất nguy hiểm cháy như: xăng dầu, gas.

- Không sử dụng vật liệu dễ cháy để trang trí nội thất, ốp trần, tường, vách ngăn…

- Thường xuyên tự kiểm tra an toàn PCCC, khắc phục những thiếu sót về PCCC, thực hiện nghiêm túc các kiến nghị của cơ quan Cảnh sát PCCC & CNCH.

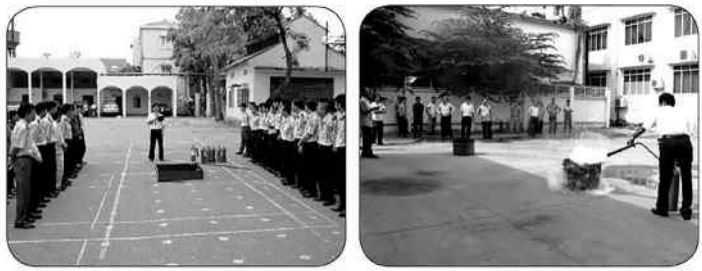
Hình 2.11. Có bản kế hoạch kiểm tra định kỳ về PCCC

- Lắp đặt hệ thống điện theo đúng quy định an toàn PCCC, lắp đặt aptomat từ nguồn cấp điện chính, cho từng tầng, từng phòng làm việc và từng thiết bị có công suất lớn; kiểm tra, cắt điện đối với hệ thống điện, thiết bị điện không cần thiết trong giờ nghỉ hoặc khi hết giờ làm việc.

- Quy định nơi hút thuốc, có thùng đựng mẩu thuốc lá không cháy.

- Trang bị đủ phương tiện chữa cháy tại chỗ phù hợp với yêu cầu chữa cháy của từng khu vực, thiết bị cứu người; hướng dẫn cán bộ công nhân viên sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị đó.

- Xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, trong đó có giả định tình huống cháy lớn, phức tạp nhất, có huy động sự tham gia phối hợp lực lượng, phương tiện của nhiều cơ quan, đơn vị.



Hình 2.12. Tập huấn nghiệp vụ chữa cháy, CNCH

- Phải có biển chỉ dẫn và sơ đồ thoát nạn niêm yết tại các hành lang và sảnh của từng tầng.

- Tuân thủ chấp hành việc bố trí công năng của tòa nhà và các tầng trong tòa nhà theo thẩm duyệt ban đầu về PCCC, nếu có thay đổi công năng thì phải tiến hành thẩm duyệt lại để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu an toàn về PCCC.

- Các nhân viên của cơ quan, tổ chức phải chấp hành nghiêm các nội quy về an toàn PCCC của tòa nhà và của nơi làm việc.

- Chú ý sử dụng các thiết bị điện đúng cách, khi sử dụng các thiết bị đốt nóng như bàn là, ấm đun nước thì phải chú ý, theo dõi và ngắt thiết bị ra khỏi nguồn điện khi không sử dụng.

- Không để các vật dụng che, chắn trên hành lang và cửa vào buồng thang thoát nạn vì khi xảy ra sự cố cháy, các vật dụng này sẽ

cản trở khả năng thoát nạn của dòng người. Không chèn hoặc mở cửa vào buồng thang thoát nạn vì như vậy sẽ làm khói xông vào buồng thang khi có sự cố cháy xảy ra, lúc đó buồng thang không còn khả năng thoát nạn.

- Không che chắn, bịt kín các đầu báo cháy hoặc kê các thiết bị, vật dụng sát với các đầu báo cháy, vì như vậy sẽ làm mất tác dụng hoặc hạn chế khả năng làm việc của các đầu báo cháy; không tự lấy các bình chữa cháy xách tay ra khỏi vị trí quy định để sử dụng vào các mục đích khác, chỉ sử dụng các bình chữa cháy vào việc dập tắt đám cháy.

- Không nên sử dụng đồng thời nhiều thiết bị điện có công suất lớn vì có thể dẫn đến quá tải gây chập, cháy; không cắm nhiều thiết bị điện có công suất lớn vào cùng một ổ cắm.

Hình 2.13. Không nên để ổ cắm mở rộng quá tải

- Không để các vật liệu dễ cháy đè, phủ lên các dây dẫn điện hoặc đặt xung quanh khu vực các ổ cắm điện, cầu dao... nơi có nguy cơ cao về phát sinh tia lửa và nguồn nhiệt do chập điện.

- Cán bộ, nhân viên làm việc tại văn phòng tích cực học tập, rèn luyện kỹ năng sử dụng các phương tiện chữa cháy, phương tiện

CNCH và kỹ năng thoát hiểm ra khỏi khu vực cháy để có thể sử dụng khi cần thiết.

- Có trách nhiệm tham gia dập tắt đám cháy, hướng dẫn thoát nạn và báo cháy cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số điện thoại 114.

- Trước khi tiến hành công việc, phải thực hiện kiểm tra an toàn PCCC tại nơi làm việc do mình đảm nhiệm; khi phát hiện nguy cơ mất an toàn phải tìm mọi cách để khắc phục và báo ngay cho người quản lý trực tiếp.

- Khi nghỉ làm việc phải tắt các nguồn điện, nguồn nhiệt, đồng thời kiểm tra các yếu tố khác có thể phát sinh nguồn nhiệt tại khu vực mình đảm nhiệm.

2.3.5. Một số tình huống cháy, nổ tại văn phòng làm việc

- Tình huống 1: Hiện tượng ngắn mạch (chập mạch) xảy ra dẫn đến điện trở chung của mạch điện giảm xuống làm tăng cường độ dòng điện trong mạch. Theo thời gian, nhiệt lượng tỏa ra lớn dần làm nóng chảy và cháy lớp cách điện của dây dẫn hoặc vỏ của thiết bị điện và làm cháy lan ra các thiết bị, vật dụng khác xung quanh tạo thành đám cháy.

- Tình huống 2: Khi dây dẫn trên mạng điện hoặc trên thiết bị tiêu thụ điện xuất hiện dòng điện lớn hơn dòng điện cho phép làm cho nhiệt độ dây dẫn và của vỏ thiết bị tăng lên, khi nhiệt độ tăng quá mức cho phép sẽ dẫn đến gây cháy phần vỏ cách điện của dây dẫn hoặc vỏ của thiết bị điện và hình thành đám cháy.

- Tình huống 3: Điện trở tiếp xúc lớn xuất hiện ở những vị trí nối, vị trí rẽ nhánh của dây dẫn, trong các điểm tiếp xúc của các thiết bị điện... làm cho ở những vị trí tiếp xúc tỏa ra nhiệt lượng lớn gây cháy vỏ bọc dây dẫn và cháy lan sang các vật liệu dễ cháy tồn tại xung quanh tạo thành đám cháy.

- Tình huống 4: Cháy, nổ xuất phát từ các loại thiết bị chiếu sáng sử dụng trong văn phòng làm việc. Đặc biệt là các bóng điện có dây tóc (đèn sợi đốt).

- Tình huống 5: Ở các khu vực sinh hoạt công cộng trong văn phòng làm việc, một số người ý thức kém đã sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt không tuân theo quy định như: sử dụng diêm hút thuốc lá sau đó vô ý bỏ các que diêm đang cháy dở vào thùng rác hoặc ném lên các vật dụng khác dẫn đến phát sinh đám cháy.

- Tình huống 6: Trong văn phòng làm việc, có người hút thuốc sử dụng bật lửa, gas rò rỉ từ bật lửa ra môi trường bên ngoài gặp nhiệt độ cao hoặc có tia lửa gây nên hiện tượng cháy, nổ.

- Tình huống 7: Do nhu cầu sử dụng điện thoại thông minh nên có nhiều người làm việc trong văn phòng sử dụng pin sạc dự phòng. Khi tấm cách điện mỏng đặt giữa 2 điện tích trái dấu của pin sạc dự phòng bị hỏng thì điện tích được dẫn trực tiếp qua bản cực trái dấu, toàn viên pin sẽ nóng lên nhanh chóng và gây nên cháy, nổ.

Hình 2.14. Không sử dụng pin sạc dự phòng bị hỏng

- Tình huống 8: Những tủ lạnh cũ hoặc tủ lạnh đã qua sửa chữa hàn xì, có thay gas nhiều lần, có cặn bẩn gây tắc ống mao nối từ dàn ngưng đến dàn bay hơi, làm giảm khả năng làm mát, khiến áp suất hệ thống quá cao và gây nên cháy, nổ. Hoặc trường hợp điện áp tăng đột ngột, máy nén liên tục đưa hơi gas vào dàn nóng, làm tăng áp suất của gas và dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 9: Bình cứu hỏa mini có dạng bột, bên trong chứa khí N_2 làm lực đẩy phun bột dập tắt đám cháy, khi đặt ở nơi có nhiệt độ quá nóng hoặc chịu sự tác động trực tiếp của mặt trời gây nên hiện tượng cháy, nổ.

Hình 2.15. Không để bình cứu hỏa mini ở nơi có nhiệt độ quá nóng hoặc chịu sự tác động trực tiếp của mặt trời

- Tình huống 10: Nhiều thiết bị được cắm vào một ổ cắm có tải trọng yếu, vì vậy tiêu thụ quá nhiều năng lượng thông qua ổ cắm khiến đường dây quá nóng. Bên cạnh đó, ổ cắm mở rộng bị lỗi, không được bảo vệ chống lại sự thay đổi biến điện nhanh, gây ra chập điện dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 11: Dây điện bị hở gây ra tia lửa ở gần các tài liệu, giấy tờ trong tình trạng khô ráo, gây ra cháy.

Hình 2.16. Không sử dụng đường dây cũ, hở

- Tình huống 12: Các thiết bị nấu ăn tại văn phòng làm việc không được giám sát, thiết bị điện được sử dụng không đúng cách, dây điện bị vấp và đồ uống đổ ra sàn dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 13: Bàn làm việc chứa đầy các ghi chú, thiết bị văn phòng, giấy tờ… không được lau chùi thường xuyên sẽ khiến tích tụ bụi và dầu mỡ làm các thiết bị điện quá nóng dẫn đến cháy, nổ.

Hình 2.17. Không gian văn phòng bừa bộn với nhiều thiết bị điện dễ gây ra cháy, nổ

- Tình huống 14: Máy sưởi thường được những người làm việc tại văn phòng sử dụng trong mùa đông, khi nhiệt độ giảm xuống mức thấp. Khi cắm máy sưởi trực tiếp vào ổ cắm mở rộng, đặt máy sưởi gần những đồ vật khác, hơn nữa máy sưởi được mua ở các hàng trôi nổi, không được kiểm tra chứng nhận dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 15: Không ít người có thói quen vừa sạc vừa dùng điện thoại. Pin điện thoại sau một thời gian dài sử dụng quá tải hoặc không đạt chuẩn sẽ bị phồng lên. Theo thời gian, khi vượt quá giới hạn, pin sẽ nóng lên nhanh chóng và gây cháy, nổ.

- Tình huống 16: Cho đồ đựng thực phẩm bằng kim loại (hoặc có chứa hoa văn) vào lò vi sóng để hâm nóng thức ăn sinh ra các tia lửa điện bên trong lò, gây cháy, nổ.

- Tình huống 17: Các loại bình xịt nén khí như bình xịt muỗi, nước hoa... có chứa hỗn hợp dễ bay hơi và dễ cháy. Khi sử dụng các bình xịt này gần bếp hoặc nơi có chập cháy nên bị bắt lửa, gây cháy, nổ.

2.3.6. Cách xử lý và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ xảy ra tại văn phòng làm việc

Cách xử lý khi có cháy, nổ xảy ra tại văn phòng làm việc

Khi sự cố cháy xảy ra tại văn phòng làm việc, nếu chúng ta phát hiện kịp thời và thực hiện các hoạt động khống chế, kiểm soát sự cố ngay từ giai đoạn ban đầu sẽ mang lại hiệu quả, sẽ giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản. Chính vì vậy, có thể nói rằng lực lượng PCCC & CNCH cơ sở và các cá nhân làm việc trong tòa nhà đóng vai trò hết sức quan trọng trong công tác PCCC& CNCH. Tuy nhiên để có thể thực hiện tốt vai trò của mình thì các lực lượng cần chú ý một số vấn đề sau:

a) Đối với lực lượng PCCC & CNCH cơ sở

- Khi có tín hiệu báo cháy từ hệ thống báo cháy tự động thì nhanh chóng kiểm tra, xác định khu vực cháy để có biện pháp tổ chức cứu nạn, chữa cháy kịp thời.

- Tiến hành ngắt nguồn điện cung cấp cho khu vực xảy ra cháy hoặc toàn bộ tòa nhà nhằm hạn chế nguy cơ bị điện giật khi tham gia chữa cháy và nguy cơ xuất hiện các điểm cháy tại các khu vực khác trong tòa nhà do hệ thống điện bị chập.

- Sử dụng hệ thống loa phóng thanh thông báo cho toàn bộ các đơn vị trong tòa nhà và yêu cầu mọi người bình tĩnh di chuyển ra buồng thang bộ thoát nạn hoặc cầu thang bộ ngoài nhà để thoát xuống nơi an toàn.

- Tổ chức hướng dẫn thoát nạn, phân công các thành viên của đội PCCC & CNCH cơ sở tại các vị trí cửa vào các buồng thang, tiền sảnh, lối ra vị trí an toàn (theo các phương án đã thực tập) để hướng dẫn dòng người thoát nạn. Chú ý trấn an tinh thần người bị nạn và yêu cầu di chuyển ổn định, không chen lấn, xô đẩy.

- Nếu các hệ thống không ở chế độ tự động thì kịp thời khởi động các hệ thống tăng áp trong buồng thang bộ thoát nạn, hệ thống hút khói để đảm bảo an toàn cho các lối, đường thoát nạn. Vận hành hệ thống chữa cháy vách tường của tòa nhà (khởi động máy bơm cấp nước).

Hình 2.18. Lực lượng PCCC & CNCH cơ sở hướng dẫn thoát nạn

- Đồng thời với việc hướng dẫn thoát nạn, các thành viên khác của lực lượng PCCC & CNCH cơ sở nhanh chóng tiếp cận khu vực cháy, sử dụng các bình chữa cháy xách tay để dập lửa. Nếu đám cháy đã phát triển khá lớn thì phải triển khai các lăng phun nước từ hộp chữa cháy vách tường để phun nước khống chế ngọn lửa, đồng thời làm giảm mật độ khói nhằm hỗ trợ quá trình thoát nạn và dập tắt đám cháy.

- Lực lượng PCCC & CNCH cơ sở tòa nhà kiểm tra từng tầng văn phòng tránh trường hợp có người bị kẹt lại. Tại điểm tập kết, Tổ sơ tán kiểm tra lại số cán bộ nhân viên và khách hàng cùng tài sản, hỗ trợ người bị thương đi cấp cứu.

- Kịp thời gọi điện cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số 114 để yêu cầu hỗ trợ chữa cháy và CNCH. Khi lực lượng Cảnh sát PCCC có mặt tại đám cháy, đại diện lực lượng PCCC & CNCH cơ sở phải báo cáo sơ bộ tình hình về đám cháy và các hoạt động CNCH đã thực hiện, có người bị nạn kẹt trên các tầng không; báo cáo đặc điểm của tòa nhà và khu vực xảy ra cháy, tình trạng hoạt động của các hệ thống phục vụ chữa cháy và CNCH để Chỉ huy chữa cháy nắm được... và tiếp tục thực hiện các hoạt động chữa cháy, cứu người và sơ tán tài sản dưới sự chỉ huy của lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH .

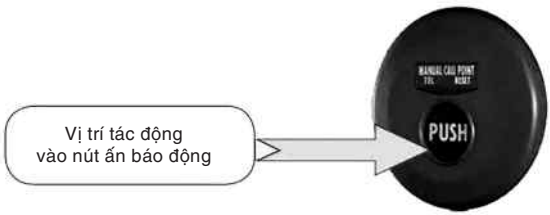
- Gọi điện báo cho Công an phường, Công an quận đến hỗ trợ công tác bảo vệ tài sản của nhân dân, ổn định an ninh trật tự và tạo các điều kiện thuận lợi cho các hoạt động chữa cháy và CNCH của lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH .

b) Đối với cán bộ, nhân viên làm việc trong văn phòng

- Khi xảy ra cháy ở các văn phòng làm việc, các nhân viên trong văn phòng phải bình tĩnh phân công các thành viên thực hiện những thao tác cụ thể sau:

+ Nhanh chóng ngắt cầu dao hoặc aptomat để cắt nguồn điện cung cấp cho văn phòng.

+ Nhấn nút báo cháy để thông tin cho tất cả các tầng trong tòa nhà biết về tình huống nguy hiểm (nếu đám cháy phát triển nhanh, nguy cơ lan rộng).



Hình 2.19. Báo cháy bằng cách tác động vào nút ấn

+ Thông báo cho lực lượng thường trực bảo vệ của tòa nhà và cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số 114.

+ Thông báo cho mọi người ở các văn phòng lân cận về sự cố cháy và yêu cầu thoát ra khỏi phòng, theo hành lang đến buồng thang bộ hoặc theo cầu thang hở phía ngoài nhà để thoát xuống nơi an toàn.

+ Di chuyển đến các vị trí đặt bình chữa cháy để lấy và thao tác sử dụng dập tắt đám cháy.

+ Cùng với lực lượng PCCC & CNCH cơ sở tham gia chữa cháy và sơ tán tài sản, vật dụng ra khỏi khu vực cháy để hạn chế đám cháy phát triển. Chú ý đề phòng ngạt khói khi tham gia chữa cháy, khi xét thấy không đảm bảo an toàn cho bản thân thì phải nhanh chóng rời khỏi khu vực nguy hiểm.

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ văn phòng làm việc

- Tìm các lối thoát nạn sẵn có theo đèn "EXIT - LỐI RA" hoặc đèn chỉ dẫn mũi tên màu xanh.

- Thoát nạn ra khỏi khu vực cháy dưới sự hướng dẫn của lực lượng PCCC & CNCH cơ sở. Khi thoát nạn cần bình tĩnh di chuyển, không chen lấn, xô đẩy.

- Trong hỏa hoạn, tử vong thường là do ngạt trước khi bị cháy, chính vì thế, điều cần thiết nhất là các nạn nhân phải bình tĩnh tìm cách thoát khỏi hoặc tránh xa những không gian gây ngạt như phòng kín và các địa điểm có thể gây nổ như tủ lạnh, máy lạnh…

- Không được sử dụng cầu thang máy để thoát nạn, vì khi mất điện, hệ thống chiếu sáng, thông gió trong thang ngừng làm việc, cửa thang máy không kín nên có nguy cơ bị khói xông vào làm mọi người bị ngạt và nguy hiểm đến tính mạng.

Hình 2.20. Sử dụng thang bộ để thoát nạn

- Trên đường di chuyển cần thông báo cho mọi người ở các văn phòng liền kề biết về đám cháy để cùng thoát nạn, đồng thời hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình thoát nạn và nên dùng khăn ướt bịt miệng, mũi. Khi sơ tán ra khỏi văn phòng làm việc, nên đóng cửa vì có thể giúp giảm khói và lửa lan khắp tòa nhà.

- Trong trường hợp nếu phải băng qua lửa, hãy dùng áo, chăn chất liệu cotton nhúng ướt và trùm lên đầu, lên người.

- Nếu khói mỏng, cháy nhỏ, quãng đường ngắn thì chạy nhanh ra nơi an toàn.

- Bò hoặc đi khom người khi di chuyển trong phòng có nhiều khói. Nếu không nhìn thấy lối thoát nạn thì nên lần, sờ theo một bên tường để đi, chắc chắn sẽ tìm thấy cửa ra.

- Nếu phải mở cửa, kể cả cửa nhà, cửa thoát hiểm, cần nhớ kỹ: Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở; khi mở nên tránh mặt và người sang một bên đề phòng lửa tạt. Nên cúi sát người xuống sàn khi mở cửa; nếu nhiệt độ quá cao, tuyệt đối không được mở; nếu khói lùa, dùng vải, giẻ ướt nhét vào khe cửa hoặc dùng băng dính dán chặt. Sau đó tìm lối thoát sang các phòng khác.

- Nếu không có lối ra, hãy di chuyển ra cửa sổ vì ở đó thường hay lắp ống thoát hiểm, ròng rọc cá nhân hay xe thang của lực lượng PCCC & CNCH chĩa vào để cứu người. Từ đây hãy gọi to; dùng khăn, áo sáng màu hoặc đèn pin, điện thoại có phát sáng... ra hiệu cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH biết.

- Trong khi chờ lực lượng PCCC & CNCH hãy dùng các phương tiện có sẵn như: kìm cắt cửa, dây đai thoát nạn, ống thoát hiểm, thang, dây, rèm… nối lại để trèo xuống thấp... Tuyệt đối không nhảy từ trên tầng quá cao xuống nếu không có sự hướng dẫn của lực lượng cứu hộ.

Hình 2.21. Sử dụng dây tự cứu để thoát nạn

- Đối với các tai nạn bị ngã sập, nạn nhân bị đè, vùi lấp cũng cần thật sự bình tĩnh, thở đều để chờ người đến cứu, bởi việc hoảng loạn có thể mau chóng làm bản thân kiệt sức. Đặc biệt khi thấy có người đến cứu thì cố gắng phát ra âm thanh để được phát hiện.

- Khi một người có dấu hiệu bị ngạt khói, cần nhanh chóng đưa nạn nhân ra khỏi khu vực có khói quá dày đặc. Sau đó, tìm cách làm thông thoáng đường hô hấp bằng cách hô hấp nhân tạo. Nếu bệnh nhân đã ngưng tim, ngưng thở, cần nhanh chóng thực hiện các biện pháp sơ, cấp cứu ban đầu trước khi đưa tới bệnh viện để được thở ôxy và cấp cứu kịp thời.

Cách tránh ngộ độc khí trong đám cháy:

- Khi xảy ra cháy, hỏa hoạn, điều quan trọng hàng đầu là bạn không được mất bình tĩnh.

- Đa phần thiệt hại về người là do ngạt khói, không phải do lửa nóng.

- Khói độc đậm đặc và áp suất trong nhà kín sẽ tăng rất nhanh, do đó phải ngay lập tức mở tất cả các cửa ở hướng không có cháy để giảm áp suất. Không được mở cửa ở hướng có cháy và khói xông vào phòng.

- Các phương pháp phòng khói khẩn cấp như khăn ướt luôn có tác dụng tốt, vì vậy bạn nên luôn để 1 chai nước trong phòng. Khi tránh được khói độc, nạn nhân đã có đến 90% cơ hội sống sót trong lúc nguy cấp, thời gian tính bằng giây.

Mỗi tòa nhà cao tầng có kiến trúc khác nhau, do vậy khi đến làm việc tại bất kỳ nhà cao tầng nào bạn nên tìm hiểu về những chỉ dẫn thoát hiểm tại đó. Hỏa hoạn thường bắt đầu bằng những đám cháy nhỏ, do vậy, mỗi chúng ta cần nắm rõ những kỹ năng trên giúp cho thoát hiểm nhanh chóng và an toàn.

2.4. CƠ SỞ GIÁO DỤC

2.4.1. Đặc điểm cơ sở giáo dục

Hiện nay, trên khắp các địa bàn đều có các cơ sở giáo dục như: nhà trẻ, trường mẫu giáo, mầm non, THCS, THPT, các trung tâm giáo dục nghề nghiệp, giáo dục thường xuyên, các trường trung cấp, trung tâm tin học, ngoại ngữ, trung tâm học tập cộng đồng... Trong xây dựng và phát triển các cơ sở giáo dục đều đã được đầu tư cơ sở vật chất mới hoặc được cải tạo lại với quy mô, các trang thiết bị và tiện nghi phục vụ học tập, sinh hoạt tương đối đầy đủ, hoàn thiện.

Các cơ sở giáo dục được chia thành nhiều khu riêng biệt như: khu vui chơi giải trí, khu học tập (phòng học); khu phục vụ sinh hoạt (phòng ngủ, phòng ăn, phòng vệ sinh…), khu vực chế biến thức ăn (bếp ăn, phòng ăn), khu vực kho chứa (thư viện, kho bàn ghế, đồ dùng học tập…), khu vực để xe. Tại một số cơ sở giáo dục còn có khu vực ký túc xá dành cho học sinh nội trú.

Các cơ sở giáo dục còn là nơi tập trung số lượng lớn học sinh, sinh viên, giáo viên, cán bộ, nhân viên phục vụ, một khối lượng lớn

cơ sở vật chất kỹ thuật để thực hiện và phục vụ quá trình đào tạo, nghiên cứu khoa học.

Hình 2.22. Cháy trường THCS Lương Thế Vinh, huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam năm 2022 (nay là Duy Xuyên, TP. Đà Nẵng)

2.4.2. Chất cháy, nguồn nhiệt có tại cơ sở giáo dục

Chất cháy trong trường học chủ yếu là các chất dễ cháy như: chăn, màn, giường chiếu, quần áo, bàn, ghế, đồ chơi, đồ dùng dạy học, thiết bị thí nghiệm, hóa chất... Trong từng khu vực đều có những chất dễ bắt cháy như xăng trong khu vực ga ra xe, khí dầu mỏ hóa lỏng trong khu vực bếp ăn tập thể…

Nguồn nhiệt được tạo ra trong trường học bởi nhiều nguyên nhân khác nhau như do sơ suất trong việc dùng lửa để nấu thức ăn, để thực hành thí nghiệm, do vi phạm quy định về PCCC như hút thuốc, đốt cỏ rác... Đối với các trường mẫu giáo, tiểu học… học sinh chưa có khái niệm nhiều về mức độ nguy hiểm của lửa, vì vậy thường hay dùng lửa để nghịch như lấy diêm đốt giấy để sưởi ấm vào mùa đông, dùng lửa để đùa nghịch...

2.4.3. Khả năng cháy lan

Tại các cơ sở giáo dục, nguy cơ cháy lan tất yếu xảy ra, đặc biệt là các cơ sở xây dựng không đúng tiêu chuẩn quy định; cải tạo, sửa chữa từ những công trình công năng ban đầu không phải thiết kế dành cho cơ sở giáo dục. Khả năng cháy lan trong cơ sở giáo dục được đánh giá trên các phương diện:

- Phân bố chất cháy: Do chất cháy trong các cơ sở giáo dục là bàn, ghế, đồ dùng, thiết bị học tập, đồ dùng sinh hoạt, xe… trải dài trên toàn bộ diện tích cơ sở nên khi có cháy xảy ra dễ dàng cháy lan. Tại khu nhà để xe, có những cơ sở hằng ngày có hàng trăm xe. Lượng xe nhiều đồng nghĩa với nguy hiểm cháy lan cao bởi trong xe chứa lượng nhiên liệu là chất dễ cháy và bên cạnh đó phần nhựa trên xe cũng là chất dễ cháy.

- Nổ của hóa chất trong phòng thí nghiệm, bếp ăn: Các phòng thí nghiệm tồn chứa lượng hóa chất nhất định, trong đó có hóa chất có nguy hiểm nổ. Khu vực nhà bếp có nguy hiểm nổ nếu khí gas thoát ra ngoài, khi nổ xảy ra dễ gây cháy lan toàn bộ cơ sở.

- Hệ thống đường ống kỹ thuật: Hệ thống cáp tín hiệu, hệ thống điện, hệ thống đường ống hơi… trong cơ sở giáo dục cũng là một trong những con đường lan truyền của ngọn lửa khi có cháy xảy ra. Trong căn tin, bếp đun, do dầu, mỡ bám dính lên tường, hút mùi trở thành con đường lan truyền của ngọn lửa gây cháy lan nhanh chóng.

2.4.4. Một số tình huống cháy, nổ tại cơ sở giáo dục

- Tình huống 1: Sơ suất làm cháy vải dùng làm phông rèm, giấy tờ phục vụ quá trình học tập dẫn tới cháy bàn, ghế, bục, bảng bằng gỗ, phông màn vải bạt, nhựa và các vật tư thiết bị đồ vật khác trong khu vực hội trường, giảng đường, phòng học…

- Tình huống 2: Trong khi thí nghiệm, không may xảy ra cháy do các loại hóa chất, nhiên liệu, vật liệu dễ cháy nổ như các loại axit đậm đặc, xăng, dầu, mỡ…

- Tình huống 3: Nguồn nhiệt gây cháy được hình thành từ sự cố hệ thống điện (ngắn mạch, quá tải); từ các thiết bị tiêu thụ điện như thiết bị chiếu sáng trên trần nhà, hệ thống điều hòa, ngọn lửa trần do hút thuốc. Đặc biệt là nguồn nhiệt hình thành do hút thuốc và do thiết bị điện sinh nhiệt hội trường có sân khấu do có nhiều chất dễ cháy như phông, rèm.

- Tình huống 4: Trong thí nghiệm có sử dụng nhiệt độ, áp suất cao, sử dụng thiết bị sinh nhiệt, nén áp lực có vòng quay lớn tạo ra ma sát va đập sinh nhiệt... Ngoài ra còn sử dụng lửa trần, dòng điện có cường độ cao... dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 5: Cháy tại phòng máy vi tính do ngắn mạch, quá tải trên hệ thống dây dẫn điện. Cháy xảy ra trong khi học sinh thực hành dẫn đến hoảng loạn do sợ bị điện giật, do có nhiều khói, khí độc tỏa ra khi cháy nhựa, bàn ghế trong điều kiện thiếu khí.

- Tình huống 6: Hệ thống điện và các thiết bị tiêu thụ điện có ở trong thư viện gặp sự cố phát sinh tạo ra nguồn nhiệt gây cháy. Do thư viện là nơi lưu trữ sách, tài liệu, tư liệu và phòng đọc nên cháy lan rất nhanh.

- Tình huống 7: Thư viện có phòng đọc riêng có bố trí các ổ cắm điện phục vụ học sinh; các em khi sử dụng thiết bị điện như máy tính, nạp điện thoại, sạc pin… không đảm bảo an toàn gây ra hiện tượng chập cháy.

Tình huống 8: Có người sử dụng lửa trần do bất cẩn hoặc vi phạm các quy định về PCCC tại thư viện gây nên đám cháy.

- Tình huống 9: Ký túc xá hiện nay đều trong tình trạng quá tải, nhiều ký túc xá được xây dựng từ trước đây chỉ đáp ứng lưu lượng của một phần nhỏ so với hiện tại. Do có đông học sinh ở trong ký túc xá nên khó kiểm soát dẫn đến cháy giường, chiếu, chăn, màn, quần áo, sách vở, xăng dầu... và đều là chất dễ cháy. Chất cháy phân bố đều khắp trên toàn bộ diện tích phòng ở ký túc xá, do đó xảy ra tốc độ cháy lan lớn, sinh nhiều khói.

- Tình huống 10: Do sơ suất, bất cẩn, vi phạm quy định ở ký túc xá trong sử dụng các thiết bị điện như bàn là, bếp điện, ấm điện, bóng điện, bếp dầu, đèn dầu, nến, hút thuốc, thắp hương thờ cúng... dẫn đến cháy.

- Tình huống 11: Xảy ra rò rỉ khí gas tại khu vực bếp ăn phục vụ sinh hoạt. Khí gas thoát ra ngoài sẽ bay là là trên mặt đất và tích tụ ở những chỗ trũng, gặp ngọn lửa có thể gây cháy, nổ. Hơn nữa, đường ống cấp gas không được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên nên càng có khả năng cháy, nổ cao.

- Tình huống 12: Trong quá trình sử dụng ngọn lửa trần do đun nấu, sự cố thiết bị điện làm phát sinh nguồn nhiệt gây cháy. Bên cạnh đó, ở vị trí bếp đun, do dầu, mỡ bám dính lên tường, hút mùi trở thành con đường lan truyền của ngọn lửa gây cháy lan nhanh chóng.

- Tình huống 13: Do sơ suất trong hoạt động thắp hương thờ cúng, hóa vàng mã… tại khu vực căn tin trở thành nguồn nhiệt gây cháy.

- Tình huống 14: Do tia lửa điện, rò xăng của phương tiện tại khu vực nhà để xe dẫn đến cháy.

- Tình huống 15: Do hút thuốc, sự cố điện trên các xe hoặc sự cố hệ thống điện chiếu sáng tại khu vực bãi để xe gây cháy.

2.4.5. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở giáo dục

Cách xử trí khi có cháy, nổ tại cơ sở giáo dục

- Khi có cháy ngay lập tức nhấn chuông, đánh kẻng, thổi còi hoặc gọi loa thông báo cháy, cắt ngay toàn bộ điện trong cơ sở giáo dục. Khi có tiếng nổ lớn kèm theo khói, cũng ngay lập tức xử lý như khi có cháy.

- Sử dụng phương tiện có sẵn và huy động lực lượng tại chỗ để dập cháy như:

+ Dùng xẻng, gầu, xô múc cát, đất… ngăn chất lỏng cháy chảy loang hoặc phủ lên để dập cháy.

+ Dùng bình chữa cháy để dập tắt cháy.

+ Sử dụng hệ thống chữa cháy vách tường để phun nước làm mát cho người thoát nạn (phun mưa) và phun để dập cháy (chỉ sử dụng cách này khi đã ngắt điện).

+ Trong trường hợp không dập cháy được, nhanh chóng gọi số 114 thông báo ngay cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH.

- Nắm rõ tình hình đám cháy để:

+ Áp dụng biện pháp chống cháy lan;

+ Quyết định khu vực chữa cháy;

+ Đưa ra các biện pháp chữa cháy tích cực và thích hợp;

+ Cử người đón xe chữa cháy, bảo vệ, cứu người và tài sản;

+ Xác định chất cháy, diện tích đám cháy, khả năng phát triển đám cháy;

+ Báo cáo sơ bộ tình hình đám cháy khi lực lượng chữa cháy tới.

- Giữ vững tâm lý bình tĩnh cho học sinh, sinh viên, giáo viên để trật tự thoát nạn, tránh tình trạng hỗn loạn. Áp dụng ngay các biện pháp để tránh khói, khí độc.

- Học sinh, sinh viên, giáo viên khi nghe thấy có báo động cháy phải ngay lập tức sơ tán càng nhanh càng tốt. Không nên chần chừ và phải dừng lại ngay công việc mình đang làm. Không mang theo tài sản, đồ dùng.

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở giáo dục

- Khi xảy ra sự cố về cháy, nổ ở trường học các em phải bình tĩnh làm theo sự chỉ dẫn của các thầy cô giáo.

- Giáo viên cử người điều hành thoát hiểm cho học sinh, sinh viên, giáo viên có tổ chức theo lối thoát hiểm hành lang bộ trong tòa nhà. Tuyệt đối không được sử dụng thang máy để thoát hiểm.

- Trường hợp không có lửa và khói tiến tới, hãy nhanh chóng thoát ra ngoài, đồng thời đóng cửa lại nhưng tuyệt đối không được khóa cửa. Trên đường thoát nạn tìm mọi cách báo động cho mọi người cùng thoát nạn an toàn.

- Trước khi mở cửa phòng học để thoát ra ngoài, giáo viên, sinh viên, học sinh cần kiểm tra nhiệt độ bằng cách hơ lòng bàn tay rồi mới sờ tay lên bề mặt cửa hoặc tay nắm cửa. Nếu thấy an toàn hãy mở ra. Khi mở nên tránh mặt và người sang một bên đề phòng lửa từ ngoài tạt vào. Nếu nhiệt độ khi kiểm tra quá cao, tuyệt đối không được mở.

- Khi phải di chuyển trong phòng có nhiều khói, hãy cúi đi khom người hoặc bò đi vì nồng độ ôxy ở phía dưới cao hơn.

Hình 2.23. Hướng dẫn học sinh di chuyển trong điều kiện nhiều khói

- Khi thoát ra ngoài phòng, hãy bình tĩnh di chuyển thoát nạn theo đường cầu thang bộ. Tuyệt đối không được chen lấn, xô đẩy trong quá trình thoát nạn. Đối với các trường học mà có thang máy thì tuyệt đối không được sử dụng thang máy để thoát nạn.

- Khi không thể ra ngoài bằng cửa chính, hãy đóng nó lại. Nếu khói lùa vào phòng qua khe cửa, hãy dùng giẻ, vải nhúng nước chặn lại. Để chống nhiễm khói, hãy lấy khăn thấm nước che kín miệng và mũi để lọc không khí khi hít thở hoặc có thể sử dụng mặt nạ chống khói khi được trang bị. Nên nhớ rằng con người có nguy cơ chết vì khói, khí độc trước khi bị nhiệt thiêu đốt.

- Mở cửa sổ gọi to, la hét, sử dụng quần áo sáng màu vẫy ra hiệu cho người ở dưới biết. Tuyệt đối không được nhảy xuống, trừ khi có đệm không khí của lực lượng chữa cháy cứu hộ ở dưới. Gọi điện ngay cho người khác báo vị trí mình đang bị kẹt lại.

- Trường hợp ra ngoài được nhưng phải băng qua lửa, hãy làm ướt quần áo, dùng áo, quần, chăn bằng chất liệu cotton nhúng nước trùm lên đầu.

- Khi bị lạc, hãy nhanh chóng đi theo người khác để tới được đường thoát hiểm an toàn.

- Khi lượng người chạy thoát nạn quá đông dẫn tới hiện tượng giẫm đạp lên nhau, hãy nằm bẹp xuống để tránh bị xô ngã. Sau đó phải di chuyển thật nhanh để thoát khỏi đám cháy.

- Không được nấp, trốn dưới gầm bàn, ghế, trốn trong phòng vệ sinh: Trong hỏa hoạn, bản năng tự nhiên này sẽ không giúp được gì nhiều cho bạn.

- Nếu bị lửa làm cháy quần áo, phải ngừng chuyển động, che mặt nếu có thể, nằm xuống và lăn qua, lăn lại cho đến khi lửa được dập tắt. Không được chạy vì gió có thể làm lửa bùng thêm. Không được nhảy vào hồ bơi, bể chứa hay thùng nước vì nước có thể bị nấu sôi khi bị lửa tác động.

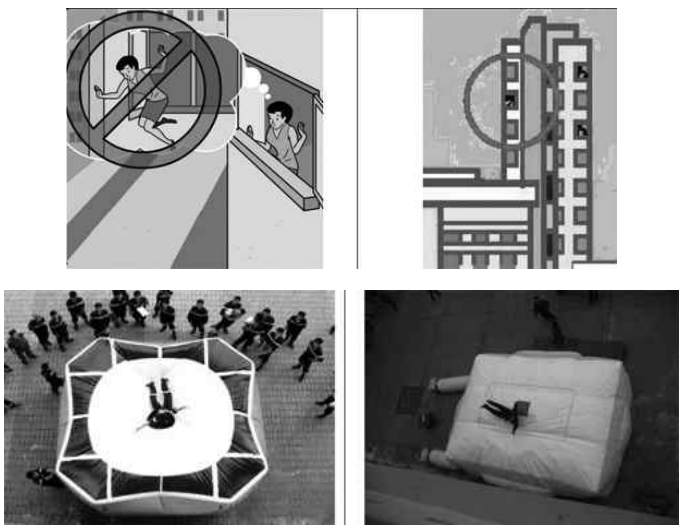
- Khi thấy người bị cháy, hãy giúp người đó dừng lại, nằm xuống và lăn người qua lại. Dùng chăn, quần áo choàng lên người để dập tắt lửa. Nên nhớ chỉ giúp đỡ những người xung quanh thoát nạn ra ngoài an toàn khi bản thân có đủ sức khỏe và tỉnh táo. Không nên giúp đỡ người khác thoát nạn khi bản thân cũng đang bị khói, lửa đe dọa đến tính mạng.

- Khi gặp người bị ngạt, ngất, bỏng phải tổ chức sơ cấp cứu ban đầu ngay tại chỗ trước khi đưa nạn nhân đi cấp cứu tại bệnh viện.

- Khi thoát ra được khỏi tòa nhà, học sinh, giáo viên nên được hướng dẫn tới nơi tập kết dưới mặt đất để đảm bảo an toàn tính mạng và giữ trật tự cho lực lượng chữa cháy, cứu hộ tác nghiệp.

- Sau khi tập trung tại nơi tập kết, giáo viên, học sinh, sinh viên nên kiểm tra lại danh sách xem có người còn bị kẹt trong đám cháy hay không, từ đó có các biện pháp cứu chữa người bị kẹt trong đám cháy ra một cách an toàn.

- Tuyệt đối không được nhảy xuống dưới, trừ khi có đệm không khí, đệm hơi, lưới ở dưới và được lực lượng cảnh sát chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ hướng dẫn.



Hình 2.24. Không được nhảy từ trên cao xuống khi chưa đảm bảo các điều kiện an toàn

2.5. CƠ SỞ SẢN XUẤT, KHO HÀNG, NHÀ XƯỞNG

2.5.1. Đặc điểm cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

Nhà kho, nhà xưởng là khu vực đóng vai trò hết sức quan trọng trong các hoạt động kinh doanh và sản xuất, thực hiện nhiệm vụ lưu trữ và bảo quản hàng hóa các loại.

Trên địa bàn cả nước hiện có hàng nghìn khu nhà xưởng, kho bãi đang hoạt động nằm xen kẽ trong các khu dân cư. Đáng nói, không ít nhà xưởng trong số này không đạt yêu cầu về PCCC.

Hầu hết những nhà xưởng, nhà kho này được làm bằng khung thép, mái tôn trên đất dự án, đất trống xen lẫn khu dân cư làm nơi lưu giữ, trung chuyển hàng hóa… tiềm ẩn nguy cơ cháy, nổ cao.

Hình 2.25. Cháy nhà xưởng

Một số đơn vị doanh nghiệp tự ý xây dựng hoặc thay đổi công năng hạng mục công trình khác trở thành kho nên không đảm bảo các điều kiện an toàn PCCC; công tác lắp đặt, sử dụng hệ thống điện tại không ít kho chứa hàng mất an toàn, thậm chí rất nguy hiểm; việc sắp xếp hàng hóa trong kho không đảm bảo khoảng cách an toàn với nguồn điện, nguồn nhiệt, lấn chiếm hành lang gây ảnh hưởng đến công tác thoát nạn; lực lượng, phương tiện PCCC tại chỗ còn hình thức, đối phó.

2.5.2. Chất cháy có tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

Nhà kho, nhà xưởng là nơi tập trung nguyên vật liệu, hàng hóa lớn, hầu hết là các chất dễ cháy và nguy hiểm về cháy, nổ như: nhiên liệu; nguyên liệu bán thành phẩm; thành phẩm; phụ phẩm; bao bì; ballet; vải; da giày; giấy; gỗ; các loại dung môi hữu cơ…

2.5.3. Khả năng cháy lan

Phần lớn các kho, xưởng đều làm bằng kết cấu sườn sắt, vách, mái tôn có giới hạn chịu lửa thấp, dễ bị sụp đổ khi xảy ra cháy diện tích lớn. Trong nhà kho, xưởng thường bố trí kho kết hợp văn phòng làm việc nhưng giữa các bộ phận này không có tường ngăn cháy. Các chủ đầu tư xây dựng sẵn để cho thuê nhưng chưa biết được tính chất hoạt động của cơ sở nên khi khai thác sử dụng, hệ thống phòng cháy, chữa cháy thường không phù hợp với công năng của từng ngành, nghề, do đó khi có cháy xảy ra không được phát hiện kịp thời và chữa cháy kém hiệu quả.

Ngoài ra các kho, xưởng thường được xây dựng khép kín để tránh mất mát, hao hụt hàng hóa bên trong, kiến trúc này vô tình đã cách ly đám cháy bên trong kho với môi trường bên ngoài, tạo điều kiện cho đám cháy mới phát sinh, phát triển tự do, khó phát hiện cho đến khi trở thành đám cháy lớn. Không những vậy, kiến trúc khép kín còn gây khó khăn cho công tác tiếp cận và cứu chữa đám cháy trong các kho.

2.5.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

Để đảm bảo an toàn PCCC, các cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng cần thực hiện các nội dung sau:

- Ban hành và niêm yết nội quy PCCC, biển cấm lửa, cấm hút thuốc, tiêu lệnh chữa cháy ở những nơi có nguy hiểm về cháy, nổ.

- Thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật để khống chế và kiểm soát chặt chẽ nguồn lửa, nguồn nhiệt, nguồn sinh lửa, sinh nhiệt.

- Sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu nhất là các chất đặc biệt nguy hiểm về cháy, nổ như xăng, dầu, khí cháy chỉ đủ cho từng ca sản xuất và thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn PCCC. Hàng hóa sản xuất ra được chuyển đi ngay, không lưu giữ tại nơi sản xuất.

- Hàng hóa trong kho phải được sắp xếp đúng quy định bảo đảm khoảng cách an toàn, không cản trở lối thoát nạn.

- Lắp đặt thiết bị bảo vệ (aptomat) cho hệ thống điện toàn cơ sở, từng khu vực, phân xưởng và các thiết bị điện có công suất lớn, tách riêng biệt các nguồn điện: chiếu sáng, bảo vệ phục vụ thoát nạn, chữa cháy, nguồn điện sản xuất, sinh hoạt.

- Lắp đặt hệ thống chống sét, chống rò điện phù hợp với từng loại công trình; có giải pháp chống tĩnh điện đối với những dây chuyền sản xuất, thiết bị phát sinh tĩnh điện.

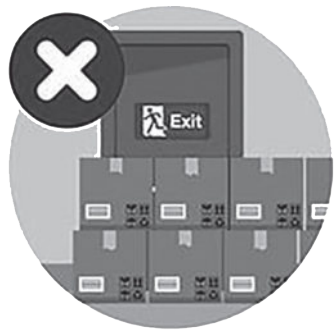
- Không lập bàn thờ để thờ cúng và đun nấu trong khu vực sản xuất, văn phòng làm việc.

- Không sử dụng vật liệu là chất cháy để làm mái, trần nhà, vách ngăn.

- Xây tường ngăn cháy giữa các bộ phận sản xuất có diện tích lớn theo quy định. Cửa đi qua tường ngăn cháy có giới hạn chịu lửa theo quy định.

- Có sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn chung cho cả công trình, cho từng khu vực; có hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn hướng và đường thoát nạn.

- Có hệ thống thông gió, chống tụ khói, chống tác động của nhiệt trên lối thoát nạn, phòng lánh nạn tạm thời; không để hàng hóa cản trở lối thoát nạn.



Hình 2.26. Không để hàng hóa cản trở lối thoát nạn

- Thành lập đội PCCC & CNCH cơ sở; mỗi bộ phận, phân xưởng có tổ hoặc có người tham gia đội PCCC & CNCH; mỗi ca làm việc bố trí lực lượng thường trực chữa cháy. Lực lượng PCCC & CNCH cơ sở phải được huấn luyện nghiệp vụ PCCC, cứu hộ, cứu nạn.

- Trang bị phương tiện chữa cháy, cứu người phù hợp với quy mô, tính chất nguy hiểm cháy, nổ của cơ sở.

- Xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, thoát nạn, cứu người trong tình huống phức tạp nhất.

- Khi xảy ra cháy, tìm mọi cách báo cháy nhanh nhất: Báo cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số 114, đồng thời tìm mọi cách để dập cháy và tổ chức việc thoát nạn, cứu người theo phương án.

2.5.5. Một số tình huống cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

- Tình huống 1: Cháy kho hàng do chập điện tại khu vực trong kho nhưng không ai phát hiện ra. Đám cháy bùng phát lớn khiến công nhân hoảng loạn và tổ chức hô hoán chữa cháy thoát nạn. Trong lúc thoát nạn, có nhiều người bị mắc kẹt không ra được bên ngoài, một số người bị ngất do ngạt khói.

- Tình huống 2: Cháy khu vực kho hàng do nhân viên cơ sở sơ suất bất cẩn, sử dụng sai quy trình máy đóng gói, nhưng do phải ra ngoài nên đã không trông coi, không tắt máy trước khi ra khỏi phòng.

- Tình huống 3: Khi xảy ra cháy tại cơ sở sản xuất, hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động của cơ sở đang trong quá trình bảo dưỡng, nên không được kích hoạt dẫn đến đám cháy bùng lên nhanh chóng.

- Tình huống 4: Cháy khu vực để xe tầng 1 tại nhà máy do vi phạm nội quy phòng cháy, chữa cháy. Thời gian đầu đám cháy chỉ diễn ra với diện tích nhỏ nhưng không được chữa cháy kịp thời nên khói độc từ đám cháy lan ra toàn bộ cơ sở và ngọn lửa có khả năng cháy lan sang các khu vực cơ sở liền kề.

- Tình huống 5: Chập điện xảy ra tại động cơ máy đóng gói, nguồn nhiệt gia tăng làm nung nóng lớp nhựa cách nhiệt của dây dẫn điện, sau một khoảng thời gian đạt tới nhiệt độ bắt cháy, ngọn lửa bùng lên làm cháy động cơ máy và bén vào các sản phẩm, chất cháy xung quanh. Do vận tốc cháy lan của thùng giấy, vải rất lớn, nên trong thời gian ngắn, ngọn lửa đã cháy lan theo chất cháy sinh ra nhiều khói, khí độc, bao trùm toàn bộ khu vực phòng máy đóng gói và có nguy cơ lan ra toàn bộ khu vực kho hàng.

- Tình huống 6: Do sử dụng nguồn nhiệt trong sản xuất không thực hiện đúng quy trình sản xuất, không thực hiện các biện pháp an toàn gây ra cháy.

- Tình huống 7: Tại các làng nghề thủ công mây tre đan, đốt lông vải trong ngành dệt may, người ta hay sử dụng lửa trần, đèn khò để đốt các sợi xơ… do sơ suất dẫn tới cháy lan từ bề mặt nơi đốt ra xung quanh dẫn tới cháy lớn.

- Tình huống 8: Các kho, xưởng đều làm bằng kết cấu sườn sắt, vách, mái tôn; kho, văn phòng làm việc xen lẫn nhau nhưng giữa các bộ phận này không có tường ngăn cháy nên khi có cháy xảy ra không được phát hiện kịp thời dẫn đến đổ, sập.

- Tình huống 9: Các kho, xưởng thường được xây dựng khép kín để tránh mất mát, hao hụt hàng hóa bên trong nên khi có cháy đã cách ly đám cháy bên trong kho với môi trường bên ngoài, tạo điều kiện cho đám cháy mới phát sinh, phát triển tự do, khó phát hiện trở thành đám cháy lớn.

2.5.6. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

Cách xử trí khi có cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

- Ngay khi phát hiện đám cháy, nhân viên kỹ thuật thường trực của cơ sở phải báo động qua hệ thống báo cháy.

- Lực lượng chữa cháy cơ sở triển khai các biện pháp cứu hộ, thoát nạn.

- Báo động cho mọi người biết khu vực xảy ra cháy (có thể bằng kẻng, bằng hô hoán…), sau đó nhanh chóng gọi điện thoại báo cháy

qua số 114 báo rõ địa chỉ tại cơ sở (số nhà, khu, đường, phường, quận, quy mô đám cháy, chất cháy) số điện thoại báo cháy.

- Cắt điện toàn bộ cơ sở hoặc cả khu vực và kiểm tra lại xem còn điện hay không.

- Nhanh chóng tập trung lực lượng vào việc di chuyển tài sản có giá trị ở gần đám cháy ra khỏi khu vực nguy hiểm. Việc di chuyển tài sản phải thực hiện ở những vị trí gần với ngọn lửa trước, sau đó mới đến các vị trí ở xa. Tài sản khi di chuyển được ra bên ngoài phải để gọn vào một vị trí nhất định (trong hoặc ngoài cơ sở) và cử người trông coi tránh mất mát.

- Sử dụng ngay phương tiện chữa cháy tại chỗ (bình chữa cháy xách tay…) để phun vào đám cháy nhằm nhanh chóng dập tắt ngọn lửa. Nên 02 người cùng một lúc thao tác phun chất chữa cháy vào nơi ngọn lửa đang lan mạnh nhất để ngăn chặn cháy lan đợi lực lượng chuyên nghiệp đến. Có thể phun trực tiếp lên toàn bộ diện tích cháy, đám cháy sẽ nhanh chóng được khống chế và dập tắt nếu diện tích đám cháy còn nhỏ. Nên tập trung ngay một lượng phương tiện chữa cháy tại chỗ về gần đám cháy, làm sao để đảm bảo cho việc phun chất chữa cháy vào đám cháy được liên tục thì mới có hiệu quả. Tránh tình trạng phun chất chữa cháy không liên tục vào đám cháy, ngọn lửa sẽ bùng phát trở lại dẫn tới hiệu quả chữa cháy không cao.

- Khi lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH đến, hướng dẫn cho xe chữa cháy nhanh chóng tiếp cận vị trí cần thiết, đồng thời thông báo nguồn nước nhanh nhất có thể.

- Trong quá trình cứu chữa phải luôn đảm bảo lương thực, thực phẩm cho lực lượng chữa cháy làm việc với đám cháy lâu dài và

thuốc men phục vụ cứu thương. Tiến hành sơ cứu các nạn nhân bị thương và đưa đi cấp cứu.

- Sau khi đám cháy được dập tắt, cơ sở phải cử người phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành bảo vệ hiện trường vụ cháy và phối hợp với các cơ quan chức năng trong công tác giải quyết vụ cháy.

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng

- Bình tĩnh suy xét, hô hoán báo động cho mọi người biết để mau chóng di chuyển ra ngoài qua lối thoát nạn an toàn theo đèn "EXIT - LỐI RA" hoặc đèn chỉ dẫn mũi tên màu xanh, không chen lấn xô đẩy nhau tránh tình trạng nhiều người bị thương, mắc kẹt tại các khu vực bên trong nơi xảy ra cháy.

- Nếu ai đó gặp khó khăn trong quá trình di chuyển hãy nhanh chóng bằng mọi cách đưa họ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở cửa; đưa tay lại gần tay nắm cửa, nếu thấy ấm đừng nên mở vì có thể phía bên kia cửa đang cháy. Bạn nên dùng mu bàn tay để kiểm tra nhằm bảo vệ lòng bàn tay không bị bỏng. Vì lòng bàn tay sẽ hỗ trợ bạn thoát thân hoặc bò ra ngoài bằng thang cứu hỏa.

- Khi mở cửa, bạn phải tránh sang một bên đề phòng bị tạt lửa. Nếu có khói hoặc lửa tạt vào nhà thì hãy nhanh tay đóng chặt cửa ngay lập tức. Chỉ mở cửa bạn cần để ra ngoài và đóng lại tất cả để ngăn đám cháy lan nhanh.

Hình 2.27. Kỹ năng mở cửa đúng cách khi xảy ra cháy, nổ

- Trong trường hợp khu vực cửa, lối di chuyển có nhiều khói thì hướng dẫn cho mọi người sử dụng khăn ẩm, khẩu trang ẩm bịt vào mũi để thở và hạ thấp trọng tâm khi di chuyển hoặc bò.

- Di chuyển ra ngoài bằng cách bò sát mặt đất, bịt khăn thấm nước lên miệng, mũi để tránh bị ngạt khói. Bạn nên bò men theo bờ tường để tìm lối thoát một cách nhanh nhất. Khi ra đến ngoài phòng, bạn cần phải bình tĩnh di chuyển theo thang bộ. Không nên sử dụng thang máy thoát nạn vì cháy có thể gây nổ nguồn điện, bạn sẽ bị kẹt hoặc ngạt khí.

- Trường hợp bạn không thể thoát ra khỏi vì lửa bùng cháy, khói, khí độc bao trùm khắp nơi thì cần bình tĩnh dùng chăn ẩm ướt hoặc băng dính bịt kín các khe cửa. Hãy chọn một phòng có cửa sổ để tập hợp mọi người ở cùng với nhau.

- Nếu bạn đã thoát ra ngoài được nhưng còn có người ở trong đám cháy thì hãy đợi chiến sỹ chữa cháy và CNCH tới và nói với họ về người bị mắc kẹt. Không nên quay lại đám cháy vì bạn sẽ đặt bản

thân vào tình huống nguy hiểm và làm những nỗ lực cứu người của lính cứu hỏa bị chậm lại, gây ảnh hưởng đến nhiều người hơn.

2.6. PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI

2.6.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ

Cháy phương tiện giao thông có thể xảy ra cả khi mới khởi động, đang chạy và khi đang dừng hoặc đang đỗ do ô tô, xe máy, tàu hỏa, tàu thủy… có tính chất nguy hiểm cháy nổ cao do sử dụng nhiên liệu là xăng, dầu. Bên cạnh đó, nội thất và nhiều chi tiết khác trên các phương tiện giao thông là chất dễ cháy; đa số hàng hóa chuyên chở trên các phương tiện giao thông là chất dễ cháy, thậm chí rất dễ cháy nổ mà tài xế hay chủ hàng không nắm bắt được hết các tính chất này.

Trên các phương tiện giao thông luôn tồn tại khả năng phát sinh nguồn nhiệt từ hệ thống điện, khí thải động cơ, thành máy, hệ thống điều hòa, hành khách hút thuốc...

Cháy có thể xảy ra sau tai nạn giao thông nên những người bị thương, bị kẹt trong các phương tiện này ít có cơ hội chạy thoát. Trong khi đó đa phần các phương tiện giao thông không có hoặc có nhưng tài xế không biết sử dụng phương tiện chữa cháy, không biết cách hướng dẫn thoát nạn cho hành khách.

Cháy thường xuất phát từ khu vực động cơ của phương tiện. Cháy kèm theo khói đen đặc, khí độc. Cháy luôn kèm nguy cơ nổ và ngược lại; các bộ phận có nguy cơ nổ cao gồm: bình nhiên liệu, lốp xe, đệm mút, nhựa, bình hơi, túi khí, máy lạnh, két nước và hàng hóa trên xe... gây cháy; cháy lan và gây sát thương cao.

Cháy phương tiện giao thông thường xảy ra ở vị trí xa đơn vị phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, khiến lực lượng chữa cháy tiếp cận chậm; đồng thời, điều kiện nguồn nước tại hiện trường thường không thuận lợi. Vì vậy, khi lực lượng PCCC & CNCH đến nơi, đám cháy đã phát triển lớn, gây khó khăn cho việc khống chế.

2.6.2. Một số vấn đề lưu ý về PCCC & CNCH đối với phương tiện giao thông

Để đảm bảo an toàn PCCC & CNCH cho phương tiện giao thông (ô tô, mô tô và xe gắn máy…), cần lưu ý các biện pháp sau:

- Không lắp đặt thêm các thiết bị, phụ kiện có tiêu thụ điện khác như thiết bị bảo vệ, còi, đèn… hoặc lắp thêm phải đảm bảo không bị quá tải về điện.

- Phải trang bị loại phương tiện, chất chữa cháy phù hợp chữa cháy pin xe điện.

- Tuân thủ quy trình vận hành, bảo trì, bảo dưỡng theo quy định và bảo trì, bảo dưỡng, sữa chữa tại những nơi có bảo đảm chất lượng; khắc phục kịp thời các sự cố, hỏng hóc khi xe có dấu hiệu khác thường (khó nổ, có hơi xăng, có tiếng kêu, nhiệt độ của máy cao, có mùi khét).

- Khi nạp xe điện, phải dùng đúng thiết bị nạp và nạp đúng nơi quy định, để cách xa các xe khác tối thiểu 2 m.

- Khi để xe trong nhà, xe phải được tắt chìa khóa điện và để xa nơi có nguồn lửa, nguồn nhiệt. Không để chất dễ cháy, dễ bắt cháy gần xe, đặc biệt là khoang động cơ. Xe ô tô nên có nhà xe riêng độc lập với nhà ở hoặc gửi ở các bãi xe.

- Chủ các phương tiện giao thông cơ giới từ 04 chỗ ngồi trở lên cần trang bị bình chữa cháy xách tay cho xe.

- Không chứa nhiên liệu động cơ (xăng, dầu) dự phòng trên các phương tiện giao thông.

- Khi chở hàng phải nắm rõ tính chất nguy hiểm cháy nổ, độc của hàng đang chở.

- Đối với các phương tiện đường thủy: phải thiết kế và trang bị các hệ thống thiết bị khác nhau để đảm bảo an toàn về PCCC & CNCH: như đối với các tàu chở xăng, dầu phải thiết kế hệ thống chữa cháy bằng bọt cố định trên boong chở hàng; đối với tàu chở khách lắp đặt hệ thống chữa cháy bằng nước, bằng khí CO_2; tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải trang bị thiết bị tự động báo cháy cho các buồng ở, buồng phục vụ, buồng máy và các trạm điều khiển, tàu cánh ngầm phải trang bị hệ thống tự động phát hiện và báo cháy cố định trong buồng máy và các điểm báo cháy bằng tay ngay bên ngoài buồng máy, buồng hành khách và buồng lái...

2.6.3. Một số tình huống cháy, nổ phương tiện giao thông

- Tình huống 1: Cháy, nổ do cách điện của dây cao áp, bô-bin kém, dây cao áp rạn nứt, bu-gi lỏng chụp gây phóng điện do ít người biết rằng điện áp của hệ thống cao áp xe máy cao hàng nghìn Volt, có thể dễ dàng phóng điện nếu cách điện không tốt.

- Tình huống 2: Cháy, nổ do các đầu cắm, nối điện bị lỏng, tiếp xúc kém sẽ đánh lửa khi dòng điện chạy qua, đặc biệt là những dây dẫn có dòng điện lớn như dây mô-tơ đề, đèn pha, đầu cực ắc quy...

- Tình huống 3: Xuất hiện đám cháy do dây điện bị chuột cắn hoặc rạn nứt cách điện.

- Tình huống 4: Cháy, nổ do lỗi sản xuất của cảm biến đo mức xăng (dùng điện 12 V và đặt trong bình xăng xe).

- Tình huống 5: Các ống thở của bình ắc-quy bị bít kín, gây nổ rồi dẫn đến cháy.

- Tình huống 6: Tàn lửa từ ống xả hoặc vật dễ cháy mắc vào các bộ phận có nhiệt độ cao của động cơ gây cháy.

- Tình huống 7: Các vật liệu phi kim bị cọ sát khi trời hanh khô tạo ra tĩnh điện và có thể phóng tia lửa điện gây cháy, nổ.

- Tình huống 8: Cháy, nổ do không tắt hoàn toàn nguồn điện (cắt mát) khi rời xe; đấu nối thêm thiết bị dùng điện khi xe không nổ máy như khóa điện điều khiển từ xa, báo trộm, để quên đèn trần...

- Tình huống 9: Đấu nối thêm thiết bị điện ngoài thiết kế không qua cầu chì như: loa, đầu video, sạc máy tính, đèn trang trí; sử dụng bóng đèn có công suất lớn hơn thiết kế; lắp thêm còi, kèn, sử dụng đèn nháy neon... gây cháy, nổ.

- Tình huống 10: Do đấu tắt cầu chì, dây điện, chuột cắn dây điện gây chập, dây nguồn của bình điện (ắc-quy) lỏng nên khi khí hậu nóng ẩm hay mưa ngập bất thường dẫn đến chập, mát phát sinh nguồn nhiệt gây cháy...

- Tình huống 11: Do không thường xuyên bảo dưỡng, không thay hoặc bổ sung nước làm mát máy, không bổ sung dầu mỡ bôi trơn, dây curoa bị dính dầu, bị chùng, bị sờn đứt... gây nóng máy dẫn đến cháy các chi tiết bộ phận khác, trong đó có các chi tiết chuyển động.

- Tình huống 12: Lái xe, thợ máy quên giẻ lau, túi nilon trên lốc máy, để dầu mỡ rớt ra các bộ phận sinh nhiệt như thành vách động cơ, ống xả dẫn đến cháy.

- Tình huống 13: Do hành khách, lái phụ xe hút thuốc trên xe để tàn thuốc rơi vào hàng hóa, nội thất, trẻ em nghịch lửa trên xe hoặc do chủ xe thắp hương thờ cúng vào các ngày rằm, mồng một dẫn đến cháy.

- Tình huống 14: Áo nilon, rơm rạ, vải giẻ dính vào ống xả gây cháy hay kẹt vào lốp sinh ma sát gây cháy.

- Tình huống 15: Hệ thống nhiên liệu bị rò rỉ, đường ống dẫn dầu cao áp bị thủng, do nhiên liệu bị pha các tạp chất gây cháy...

- Tình huống 16: Ống dẫn xăng, bình xăng chất lượng kém, thủng, hở gioăng, van phao, chế hòa khí chất lượng kém, kẹp khóa kém, chuột cắn ống dẫn xăng gây rò rỉ xăng; van kim của chế hòa khí rò, gây tràn xăng vào buồng đốt dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 17: Trong xăng có chất lạ gây ăn mòn, làm thủng đường ống dẫn, gioăng đệm hoặc áp suất tăng cao bất thường khả năng bốc hơi, làm hơi xăng thoát ra một cách không bình thường dẫn đến cháy.

- Tình huống 18: Cháy, nổ ô tô, xe máy do tai nạn giao thông khi đang lưu thông trên đường.

- Tình huống 19: Tàu du lịch đang vận chuyển khách về cảng thì xảy ra cháy tại buồng máy. Lúc này trên tàu có rất nhiều hành khách cùng thuyền viên. Diện tích đám cháy ban đầu khoảng 5 m^2 nhưng do không xử lý kịp thời nên đám cháy đã lan rộng ra cả tàu.

- Tình huống 20: Tàu thủy đang vận chuyển những mặt hàng dễ cháy như xăng, dầu… nhưng gặp phải sự cố ở cabin tàu nên đã gây ra cháy, nổ và nhanh chóng lan rộng ra cả tàu.

- Tình huống 21: Một số hành khách trên tàu hỏa đã mang theo bếp và bình gas mini để nấu ăn trên tàu dẫn đến sự cố bình gas phát nổ gây cháy tàu. Đám cháy nhanh chóng lan rộng, lửa bốc cháy ngùn ngụt cùng khói đen dày kịt ở các toa tàu. Nhiều hành khách đã nhảy khỏi tàu để tìm thoát nạn.

- Tình huống 22: Đoàn tàu hỏa đang chạy thì gặp sự cố chập điện tại toa ở khu vực giữa tàu gây ra cháy, nổ.

2.6.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ phương tiện giao thông

Cách xử trí khi có cháy, nổ phương tiện giao thông

Khi xe đang lưu hành trên đường

- Khi phát hiện cháy, bình tĩnh đỗ xe vào vệ đường, tắt máy. Nhanh chóng giúp mọi người thoát ra khỏi xe, nhất là trẻ em, đồng thời cầm theo bình chữa cháy. Xác định vị trí cháy và điểm phát sinh cháy; lựa chiều và vị trí để phun bình chính xác vào điểm cháy lớn nhất.

- Sử dụng các phương tiện chữa cháy hiện có (bình chữa cháy, cát, nước...) để dập lửa; nếu không có bình chữa cháy nhưng đang ở gần chỗ có cát, đất, bùn... hãy dùng chúng để phủ lên vị trí cháy. Nếu không có bình hay cát, đất... gần đó hãy dùng áo quần, chất liệu cotton để dập cháy, cố gắng ngăn chặn cháy lan sang các tài sản khác ở bên cạnh đám cháy. Nếu nhiên liệu chảy ra mặt đất, hãy dùng

đất cát hay vật dụng thích hợp để hạn chế diện tích chảy loang của chúng. Và đừng quên gọi điện thoại số 114 để lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH đến ứng cứu.

Hình 2.28. Chữa cháy xe khi đang lưu thông trên đường

Khi xe để trong gara hoặc nhà để xe

Khi phát hiện cháy phải hô hoán cho mọi người biết để di chuyển các xe khác ra vị trí an toàn, chống cháy lan. Sau đó dùng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập lửa, đồng thời gọi điện cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH (số 114) đến hỗ trợ.

Khi xe để trong các hộ gia đình

Khi phát hiện ra cháy, mọi người phải bình tĩnh suy xét xem đám cháy đã phát triển đến đâu? Có thể thoát qua đám cháy hay không? Khả năng này là rất khó vì cửa bị khóa muốn ra ngoài được phải mở được khóa. Nếu không dập tắt được đám cháy thì phải nhanh chóng lên tầng thượng và sang nhà hàng xóm. Sau đó thông báo cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH (số 114) và mọi người biết để

phá cửa từ ngoài vào để tổ chức chữa cháy. Mỗi gia đình nên trang bị phương tiện chữa cháy tại chỗ (bình chữa cháy xách tay), mặt nạ lọc độc để khi xảy ra sự cố vừa có thể chữa cháy vừa có thể thoát hiểm an toàn.

Chú ý: Nếu cháy ngầm trong capo, phải mở nắp để chữa cháy; nếu capo bị kẹt hay nóng do nhiệt không mở được, có thể đập vỡ 2 đèn pha để chữa cháy.

- Trường hợp xét thấy không có khả năng dập tắt đám cháy, cần nhanh chóng rời xa phương tiện đang cháy đến vị trí an toàn.

Hình 2.29. Cháy xe mô tô để trong nhà

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ phương tiện giao thông

Đối với các hộ gia đình đa phần chỉ có 01 cầu thang bộ, vì vậy khi cháy xảy ra, lối thoát hiểm duy nhất bị bao vây không thoát ra ngoài được. Đặc biệt nguy hiểm đến tính mạng con người khi xảy ra

cháy vào ban đêm mọi người đang ngủ, nếu không tỉnh và phát hiện kịp thời sẽ dẫn đến tình trạng ngạt khói, khả năng tử vong là rất cao. Do xe để dưới tầng hầm hoặc tầng một khi xảy ra cháy lửa và khói khí độc bao trùm toàn bộ tòa nhà lan lên trên theo đường cầu thang bộ nên khó khăn cho việc thoát nạn. Giải pháp an toàn là bố trí cửa thoát hiểm để khi có sự cố có thể thoát ra ngoài.

- Trường hợp ô tô bị cháy, nổ:

+ Khi phát hiện thấy có khói, nhiệt độ cao bất thường, mùi khét trên ô tô, người điều khiển xe cần bình tĩnh tắt khóa điện, đỗ, dựng xe ở lề đường xa nơi có nhiều người, nhiều chất dễ cháy.

+ Khi cháy ô tô, điều quan trọng bạn cần ghi nhớ là không nên phá cửa kính. Bởi khi kính vỡ, không khí lọt vào trong nhiều hơn sẽ khiến xe cháy to và nhanh hơn.

+ Trong trường hợp cửa xe đang cháy bị kẹt, phá kính chính là việc cần thiết để thoát ra. Có thể sử dụng dụng cụ như búa phá kính chuyên dụng được bố trí sẵn trong xe ô tô để phá kính ở bên hông xe. Trong trường hợp nếu không có dụng cụ thì mọi người có thể sử dụng vật gì nhọn và đủ cứng để phá kính như giày cao gót, gậy, tua-vít…

+ Cần khóa ngay bình xăng nếu có thể (đối với các xe có thiết kế khóa xăng). Dùng bình chữa cháy, cát, nước để chữa cháy, đồng thời hô hoán để mọi người đến trợ giúp, gọi báo ngay cho Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy theo số điện thoại 114 hoặc cho Công an, chính quyền địa phương… nơi gần nhất để phối hợp chữa cháy, điều tra xác định nguyên nhân, kịp thời có biện pháp xử lý.

+ Trường hợp không có khả năng dập tắt đám cháy cần nhanh chóng thoát ra ngoài, tránh những vị trí đang cháy và thật bình tĩnh di chuyển về phía cửa chính đầu xe để thoát hiểm.

+ Hãy sử dụng nước làm ướt một chiếc khăn và sau đó bịt mũi và miệng của mình lại. Việc này có thể giúp cho bạn không bị ngạt khí do khói... trong khi đang cố tìm đường an toàn để thoát ra khỏi xe.

+ Khi đã thoát ra khỏi chiếc xe, nên nhanh chóng chạy ra xa khỏi xe đang cháy vì xe có thể bất ngờ phát nổ hoặc khiến mọi người bị thương.

+ Sau khi thoát được ra ngoài hãy nhanh chóng gọi ngay cứu thương tới kịp thời để giúp những người khác; kiểm tra thương tích của bản thân và kêu gọi giúp đỡ; nếu có thể hãy hỗ trợ giúp những người bị tai nạn vẫn còn đang bị mắc kẹt.

- Trường hợp tàu thủy bị cháy, nổ:

+ Khi nhận được thông báo tàu, thuyền bị cháy, ngay lập tức bạn cần bình tĩnh nhận diện tình hình đám cháy, nghe theo hiệu lệnh của thuyền viên và bình tĩnh tìm cách thoát thân. Trường hợp bạn không thể nghe thấy hoặc hiểu các hướng dẫn (ví dụ: đây không phải ngôn ngữ của bạn), hãy cố gắng ghi nhớ hình ảnh trên các tờ hướng dẫn và tìm cách thoát hiểm.

+ Hãy tự trấn an mình và nhanh nhẹn tìm lối thoát thân kịp thời. Rất nhiều trường hợp các du khách xô nhau chạy ra ngoài do quá hoảng sợ nên giẫm đạp lên nhau và bị thương trước khi rời khỏi tàu.

+ Khi có sự cố hỏa hoạn, hệ thống báo cháy tự động của tàu (nếu có) sẽ kích hoạt. Lúc này quản lý tàu và các thuyền viên có trách nhiệm kiểm tra, thông báo sơ bộ, ngắn gọn để mọi người biết vị trí đang xảy ra cháy và chỉ hướng thoát hiểm cho khách. Bạn cần giữ trật tự để nghe được thông tin của người điều hành.

Hình 2.30. Cứu hộ tàu bị cháy

+ Phải sẵn sàng để thoát hiểm nhanh nhất theo sự hướng dẫn, nếu không tuân thủ các yêu cầu thoát hiểm thì bạn sẽ dễ bị mắc kẹt lại trên tàu và bỏ qua "thời gian vàng".

+ Thông thường, trong 10 phút đầu khi xảy ra sự cố, việc ứng cứu tại chỗ có ý nghĩa vô cùng quan trọng, quyết định nhiều nhất đến sự lây lan và giảm thiểu thiệt hại về người và của cho con tàu. Vì vậy, nếu bạn là người đầu tiên phát hiện ra đám cháy, bạn cần phải hô to để báo cho mọi người cùng biết và xử lý kịp thời.

+ Nằm xuống sàn để di chuyển: Khi đám cháy trở nên dữ dội, khói sẽ bay trên cao và cách tốt nhất là bạn nên bò trên sàn tàu, nơi có nhiều ôxy nhất để thoát hiểm. Bởi khi cháy, ngọn lửa sẽ thiêu rụi mọi vật dụng có trong phòng và gây ra khí độc, bạn tránh hít phải nó càng ít càng tốt.

+ Nếu lửa bén vào quần áo đang mặc, bạn nên nằm lăn qua lăn lại trên sàn tàu hoặc phủ trùm lên người tấm vải để dập lửa, dùng hai tay che mặt để tránh bỏng.

+ Khi không biết bên ngoài cánh cửa có gì: Bạn không nên hấp tấp mở cửa cabin quá nhanh vì rất có thể bên ngoài ngọn lửa đang hừng hực cháy, lúc này bạn có thể bị lửa tạt vào mặt hoặc bị sặc khói. Hãy dùng tay áp lên cửa, nếu thấy không quá nóng thì có thể an toàn để mở. Ngược lại, bạn cần nhanh chóng đi tìm lối thoát khác.

+ Khi sự cố xảy ra, không riêng hỏa hoạn, trong những tình huống nguy cấp, bạn cần tuân theo hướng dẫn của nhân viên bởi họ biết cần phải làm gì để đảm bảo an toàn cho bạn. Bạn chỉ nên tự mình hành động khi không có ai đưa ra hướng dẫn cụ thể. Trong trường hợp bạn không thể nghe thấy hoặc không hiểu người chỉ huy nói gì, hãy cố gắng ghi nhớ các hình ảnh trên các tờ hướng dẫn và tìm cách thoát hiểm.

+ Hãy cố gắng tìm cho mình 1 cái áo phao, phao cứu hộ hoặc bám lấy bất cứ thiết bị nào giúp bạn đứng vững hoặc các vật để có thể nổi được trên mặt nước. Và trong trường hợp khẩn, bạn luôn cần chuẩn bị tư thế nhảy ra khỏi tàu để đảm bảo an toàn tính mạng. Lưu ý bơi càng xa chỗ tàu chìm càng tốt để tránh bị hút ngược xuống.

+ Nếu lên được xuồng cứu hộ, tránh để quần áo bị ướt vì sẽ khiến bạn nhanh bị lạnh. Nếu không có xuồng, hoặc không biết bơi hãy mặc áo phao hoặc bám vào bất kỳ thiết bị nổi được trên mặt nước (cánh cửa gỗ, thùng xốp…).

+ Hãy tìm mọi cách báo hiệu cho người cứu hộ (pháo sáng, còi…). Khi ngâm mình trong nước, bạn sẽ nhanh bị mất nhiệt và kiệt

sức, cố gắng không ngủ gật (đếm số, suy nghĩ về người thân…). Nếu tìm được bất cứ thực phẩm nào trước khi thoát nạn, hãy sử dụng nó tiết kiệm bởi có thể bạn sẽ phải cần đến chúng trong nhiều thời gian.

Hình 2.31. Cứu hộ người trên tàu bị nạn

Chương 3

KỸ NĂNG PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CÁCH THOÁT NẠN, THOÁT HIỂM KHI GẶP SỰ CỐ CHÁY, NỔ

3.1. SỬ DỤNG ĐIỆN AN TOÀN

3.1.1. Đặc điểm, tính nguy hiểm của điện

Điện là nguồn năng lượng phổ biến và không thể thiếu trên tất cả các mặt của đời sống con người. Điện dễ dàng được truyền tải đi xa, có thể sản xuất từ nhiều nguồn năng lượng khác nhau, thay đổi ở nhiều mức điện thế khác nhau. Tuy nhiên, điện có các mặt trái của nó đó là gây nguy hiểm cho con người như tạo ra điện trường, điện giật và gây ra cháy, nổ.

Trong các vụ cháy có nguyên nhân xuất phát từ điện thì chủ yếu là điện năng đóng vai trò là nguồn nhiệt gây cháy, bên cạnh đó một số thiết bị điện có vỏ hay chất cách điện là nhựa, cao su; dầu máy biến thế… cũng có thể trở thành chất cháy.

3.1.2. Một số vấn đề lưu ý về phòng cháy, nổ, tai nạn trong khi sử dụng điện

3.1.2.1. Thiết kế, lắp đặt

- Hệ thống điện phải được thiết kế, lắp đặt phù hợp với tính chất sử dụng và công năng của công trình. Công suất biến áp phải đáp ứng được phụ tải ở mức lớn nhất theo tính toán. Lắp đặt aptomat tổng và riêng cho từng khu vực; dùng khởi động từ cho các phụ tải lớn.

- Đường dây phải đi trong ống gen chống cháy đặt ngầm hoặc buộc gọn gàng nếu ở ngoài tường.

- Không dùng bảng điện bằng vật liệu dễ cháy, không lắp trực tiếp thiết bị lên vật liệu dễ cháy. Đối với khu vực chứa gas, hóa chất, hơi khí chất cháy thì phải dùng thiết bị điện chống nổ. Nếu dùng 2 nguồn điện hay máy phát dự phòng thì phải có bộ chuyển mạch tự động. Khu vực đặt máy phát hay biến áp phải thoáng khí, có tường ngăn cháy, bể chứa dầu sự cố và có trang thiết bị chữa cháy phù hợp.

- Lắp đặt hệ thống thu lôi chống sét cho hệ thống điện.

- Thiết bị điện lắp đặt phải phù hợp với mạng điện cả về tần số, điện áp và công suất… các thiết bị trong hệ thống phải đồng bộ.

Hình 3.1. Lắp đặt thiết bị điện phù hợp

- Cầu dao, bảng điện phải được bắt chặt và có hộp bảo vệ, cầu chì có đủ nắp đậy; ở những nơi có chất cháy, các thiết bị điện này phải được đặt phía ngoài, ở những nơi có nguy hiểm cháy, nổ phải lắp đặt hệ thống điện an toàn phòng cháy, nổ.

- Các mối nối phải chặt và bọc kín bằng chất cách điện.

- Không nối hai dây dẫn có chất liệu và điện trở khác nhau để dẫn điện.

- Tiếp đất cho các thiết bị máy móc, các bể chứa, các đường ống dẫn nguyên liệu, các phương tiện chuyên chở. Thiết bị nối đất phải có điện trở từ 5-10 W.

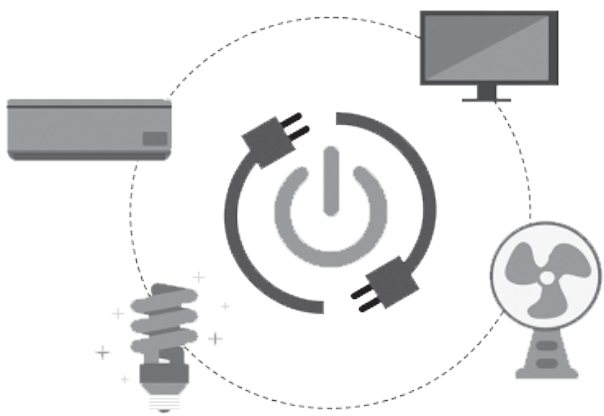
- Tăng độ ẩm của không khí ở khu vực có nguy hiểm về tĩnh điện.

- Ion hóa không khí để nâng cao tính dẫn điện của không khí.

3.1.2.2. Sử dụng

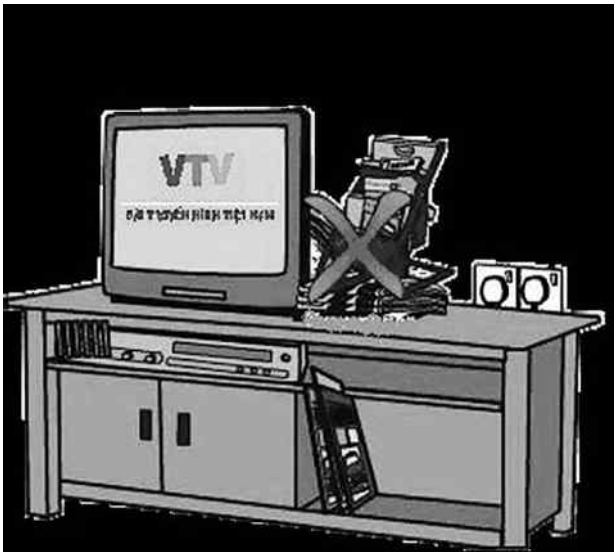
- Sử dụng điện hợp lý, tiết kiệm; Không đấu nối thêm phụ tải và thiết bị điện vượt công suất thiết kế.

- Tắt các thiết bị điện khi ra khỏi phòng kể cả khi có việc phải đi gấp (trừ các thiết bị điện có yêu cầu đặc biệt phải duy trì nguồn điện liên tục và đã được lắp các thiết bị bảo vệ có độ chính xác cao). Khi sử dụng lò nướng hay lò vi sóng, nhất thiết không được để gần vật dễ cháy, khi sử dụng máy sấy quần áo càng không thể tùy ý đi khỏi chỗ sấy để tránh quần áo bị sấy nóng quá phát cháy.



Hình 3.2. Tắt các thiết bị điện khi không dùng đến

- Những thiết bị điện không đặt gần những vật dễ cháy như giá treo quần áo, tủ sách, tủ quần áo… nhằm tránh tình trạng bức xạ nhiệt.



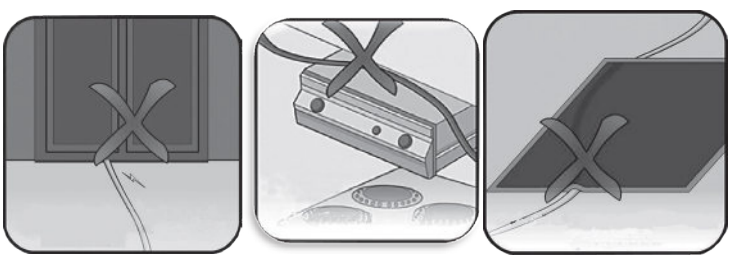
Hình 3.3. Không để các thiết bị điện gần những vật dễ cháy

- Bóng đèn gắn trong nhà nên gắn vào vật liệu không cháy. Nhiệt độ 300 ^{o}C sát trần tường gỗ sẽ có thể phát cháy.

- Dùng thiết bị điện phù hợp với khả năng chịu tải của đường dây điện. Đặc biệt với các thiết bị điện động lực hay phụ tải có công suất lớn, trước khi dùng phải xem xét kỹ lại hệ thống điện và thông số của phụ tải đó. Không nên dùng nhiều thiết bị điện trên cùng một ổ cắm cùng lúc, đặc biệt gần khu vực có nhiều chất cháy.

Hình 3.4. Không nên dùng nhiều thiết bị điện trên cùng một ổ cắm

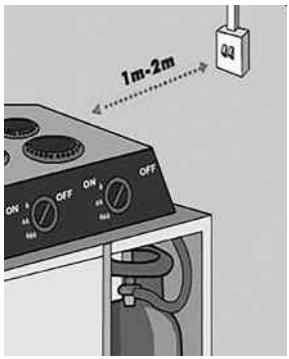
- Không để dây điện bị kẹt ở chân bàn, chân tủ hay khe cửa. Không để đường dây điện kéo dài chạy qua tấm thảm lót sàn hoặc qua vật liệu cháy hay thiết bị sinh nhiệt.



Hình 3.5. Không để dây điện bị kẹt

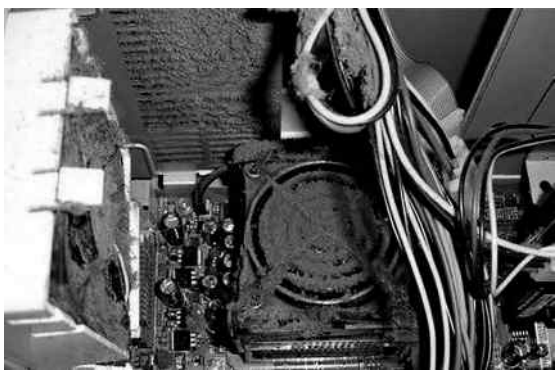
- Phích cắm điện phải chặt, không nên để lỏng lẻo nhằm tránh điện trở tiếp xúc phát sinh nhiệt bắt cháy nhựa của ổ, phích cắm hoặc những vật dụng xung quanh. Máy nước nóng có thể phát nổ hay

chạm chập nên chú ý kiểm tra bộ phận điều tiết tự động có hư hỏng không. Khi sử dụng đồ điện nhất thiết không được để trẻ em đến gần đùa nghịch, để tránh bị điện giật hoặc gây cháy. Tại khu vực bếp nấu, ổ cắm, thiết bị điện phải cách xa bếp gas ít nhất 1 - 2 m.



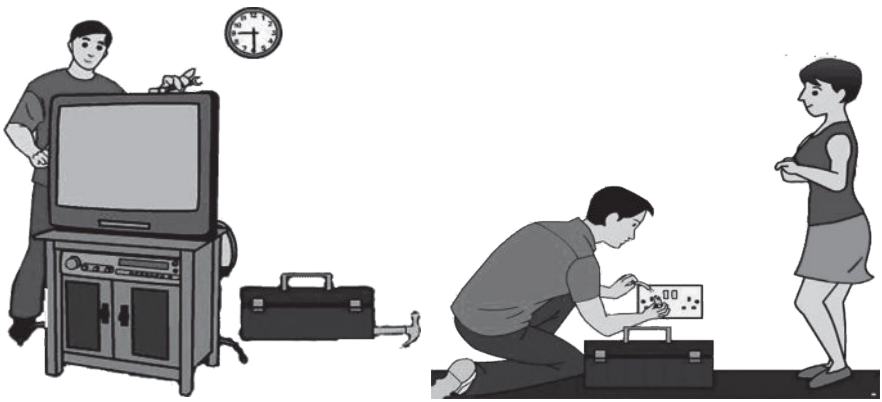
Hình 3.6. Khoảng cách an toàn giữa thiết bị điện và bếp gas

- Định kỳ vệ sinh máy tính, tivi (TV) vì sử dụng quá lâu trong môi trường có bụi, bụi sẽ tích tụ dễ khiến lớp biên bên ngoài hư hỏng, gây rò rỉ điện hoặc do côn trùng, chuột cắn hư hỏng lớp vỏ ngoài dây điện, dẫn đến chập mạch gây cháy nổ.



Hình 3.7. Nên vệ sinh định kỳ các thiết bị

- Dây điện trong nhà nếu đã cũ, phần vỏ bọc bên ngoài đã hư hỏng hoặc phích cắm hỏng cần phải sửa chữa thay thế ngay.



Hình 3.8. Sửa chữa, thay thế kịp thời khi thiết bị điện bị hỏng

- Cầu chì bị đứt, thông thường đó là sự cảnh báo quá tải, nhất thiết không được ngộ nhận là do cầu chì quá nhỏ mà đổi sang dùng cầu chì to hoặc dây đồng, dây kẽm thay thế.

- Gần phòng máy và thiết bị điện công suất lớn cần đặt các bình chữa cháy để đề phòng.

- Dùng các thiết bị máy móc như vôn kế tĩnh điện, tĩnh nghiệm điện có tụ điện, tín hiệu tự báo động báo có tĩnh điện để kiểm tra tĩnh điện.

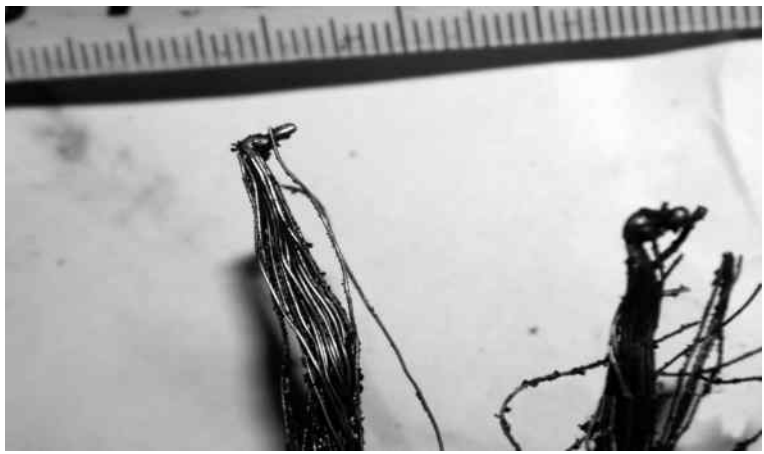
3.1.3. Một số tình huống cháy, nổ trong sử dụng điện

3.1.3.1. Ngắn mạch

Ngắn mạch là hiện tượng các pha chập nhau hoặc các pha chập nhau và chạm đất. Khi dòng điện ngắn mạch vượt quá nhiều lần so với dòng điện cho phép, nhiệt độ dây dẫn tăng nhanh có thể dẫn đến

cháy, nổ. Ngắn mạch thường kèm theo cung lửa điện làm nóng chảy dây dẫn. Nổ điện tạo ra khối lượng hạt kim loại có kích thước từ 50 - 2500 μm. Các giọt kim loại mang nhiệt lượng đủ lớn bắn ra môi trường khi gặp vật liệu cháy sẽ gây cháy.

Ngắn mạch dẫn đến giảm mạnh điện áp trên lưới điện do có thể làm rối loạn một bộ phận hay toàn bộ mạng điện cung cấp cho các hộ tiêu thụ. Động cơ ngừng hoạt động có thể gây hư hỏng nổ hoặc cháy. Khi điện áp giảm, tốc độ quay giảm, phụ tải tăng, động cơ điện bị phát nóng quá mức dẫn đến giảm thời gian hoạt động và trở thành nguyên nhân gây sự cố.



Hình 3.9. Hiện tượng ngắn mạch

Tình huống phát sinh cháy do ngắn mạch

- Tình huống 1: Dây dẫn và dây cáp bị hỏng do hậu quả của việc kéo căng quá mức… khi chất cách điện bị hỏng, trong ruột cáp xuất hiện dòng điện rò rỉ, dòng này sẽ chuyển thành dòng ngắn mạch gây cháy, nổ.

- Tình huống 2: Hóa chất hay hơi nước lọt vào bên trong vỏ thiết bị điện gây hư hỏng và gây rò rỉ điện dẫn đến ngắn mạch gây cháy, nổ.

- Tình huống 3: Chất cách điện của thiết bị điện có thể bị hỏng do tác dụng của nhiệt độ cao hay ngọn lửa trong quá trình cháy, do quá điện áp, do sét đánh thẳng và sét cảm ứng, do chuyển điện áp từ thiết bị cao hơn 1000 V sang thiết bị nhỏ hơn 1000 V.

- Tình huống 4: Các dây tải điện trần trên không bị chập dưới tác dụng của gió hay do vật liệu kim loại văng lên đường dây… hoặc do sai lầm của công nhân trong quá trình thao tác, sửa chữa thiết bị điện bị ngắn mạch gây cháy, nổ.

- Tình huống 5: Sét đánh thẳng vào đường dây điện dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 6: Các cuộn dây của động cơ điện không đảm bảo tiêu chuẩn cách điện; sử dụng lâu ngày bị lão hóa, động cơ bị kẹt quay chậm hoặc dừng quay dẫn đến ngắn mạch gây cháy, nổ.

- Tình huống 7: Vật liệu dẫn điện có tính dẫn điện kém: bề mặt bị ôxy hóa, bị bẩn… gây ra hiện tượng tiếp xúc dẫn đến ngắn mạch gây cháy, nổ.

3.1.3.2. Quá tải

Quá tải là sự cố trong mạng điện xảy ra khi cường độ dòng điện làm việc lớn hơn cường độ dòng điện cho phép. Quá tải nguy hiểm không kém gì ngắn mạch vì nó khó phát hiện, thiết bị bảo vệ (ví dụ: aptomat) không phát hiện ra. Quá tải kéo dài dẫn đến hỏng cách điện và cũng có thể dẫn đến ngắn mạch.

Hình 3.10. Hiện tượng quá tải điện

Phương pháp phát hiện quá tải

- Dùng Ampe kế để kiểm tra cường độ dòng điện và so sánh với bảng tiêu chuẩn cường độ dòng điện cho phép.

- Có thể phát hiện bằng mắt thường hoặc bằng tay khi thấy tại vị trí ổ cắm điện, đường dây bị biến dạng, biến màu và đặt tay lên cảm thấy nóng hơn bình thường.

Tình huống phát sinh cháy do quá tải

- Tình huống 8: Trong thi công, chọn dây dẫn, dây cáp không đảm bảo khiến cường độ dòng điện thực tế lớn hơn trị số cường độ cho phép ($I_{tt} > I_{cp}$) xảy ra sự cố quá tải gây cháy.

- Tình huống 9: Trong sử dụng lắp thêm phụ tải ngoài tính toán dẫn đến quá tải gây cháy.

- Tình huống 10: Chế độ vận hành không đối xứng dẫn đến sự cố quá tải gây cháy, nổ.

- Tình huống 11: Động cơ điện bị quá tải cơ học hoặc bị kẹt, quay chậm dẫn đến quá tải gây cháy, nổ.

- Tình huống 12: Lắp đặt nhiều thiết bị điện nhưng không cải tạo, thay thế hệ thống dây dẫn điện đúng tiêu chuẩn dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 13: Cắm nhiều thiết bị điện cùng một lúc vào một ổ cắm dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 14: Không lắp các thiết bị tự ngắt (aptomat, cầu chì...) hoặc lắp các thiết bị tự ngắt không đúng tiêu chuẩn để ngắt dòng quá tải dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 15: Lâu ngày không kiểm tra, bảo dưỡng động cơ điện dẫn đến quá tải gây cháy, nổ.

3.1.3.3. Điện trở tiếp xúc

Điện trở tiếp xúc là điện trở ở những chỗ chuyển tiếp dòng điện hay điểm đấu nối của dây dẫn, thiết bị từ một bề mặt tiếp xúc này sang một diện tích tiếp xúc khác qua diện tích tiếp xúc thực tế của chúng. Nhiệt phát sinh ngay tại điểm tiếp xúc do thành phần điện trở R tại đó lớn hơn nên theo phương trình $Q = I^2.R.t$ thì giá trị Q sẽ lớn hơn bình thường.

Tình huống phát sinh cháy do điện trở tiếp xúc

- Tình huống 16: Việc đấu nối giữa các dây dẫn với thiết bị không đúng kỹ thuật, không chặt dẫn đến sinh nhiệt trong quá trình hoạt động gây cháy, nổ.

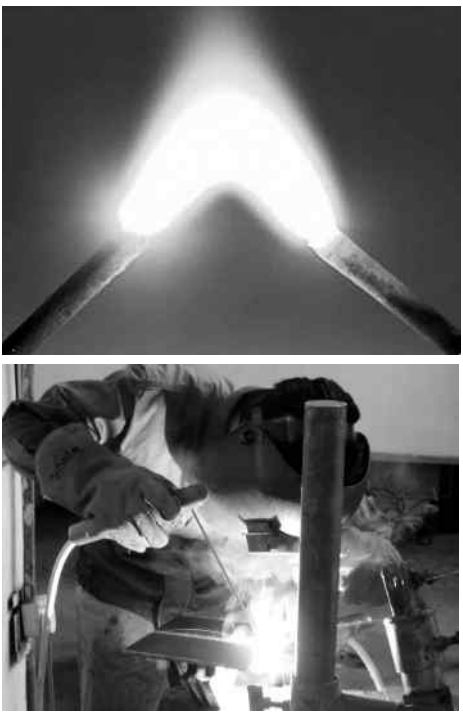
- Tình huống 17: Sự co thắt mạnh của đường dây dẫn điện làm tiết diện tại đó nhỏ đi gây ra hiện tượng điện trở tiếp xúc dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 18: Lực ép ở tiếp điểm yếu khiến diện tích tiếp xúc thực tế tại đó nhỏ đi gây ra hiện tượng điện trở tiếp xúc dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 19: Bề mặt tiếp xúc làm nhẫn kém nên diện tích tiếp xúc giảm gây ra hiện tượng điện trở tiếp xúc dẫn đến cháy, nổ.

3.1.3.4. Hồ quang điện

Hồ quang điện là hiện tượng phóng điện trong không khí giữa 2 cực điện khi hàn điện, đóng hay ngắt thiết bị điện... Sẽ thực sự nguy hiểm nếu nó nằm trong môi trường có hơi khí chất cháy, nổ.



Hình 3.11. Hiện tượng hồ quang điện

Tình huống phát sinh cháy do xuất hiện hồ quang điện

- Tình huống 20: Hồ quang điện xuất hiện trong môi trường có hơi khí dễ cháy, nổ (LPG...).

- Tình huống 21: Do 2 cực tiếp xúc nhau quá gần nên xuất hiện hiện tượng hồ quang điện gây ra cháy, nổ.

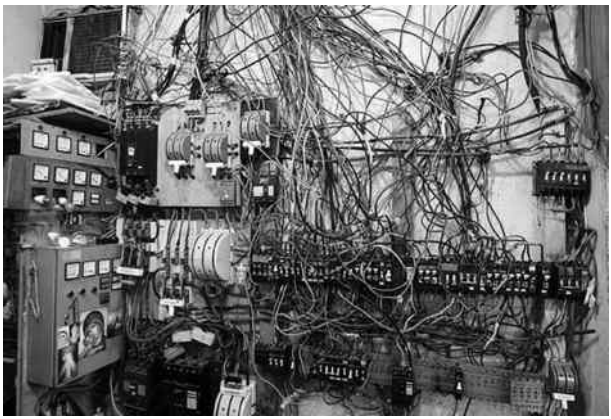
- Tình huống 22: Do môi trường giữa 2 điện cực có nhiều ion dẫn điện… (hơi nước, hóa chất) nên xuất hiện hiện tượng hồ quang điện gây ra cháy, nổ.

- Tình huống 23: Vảy (hàn) hồ quang điện rơi xuống vị trí có vật dễ cháy.

Hình 3.12. Vị trí ổ cắm, cầu dao nơi dễ phát sinh tia lửa và chập cháy

3.1.3.5. Thiết bị điện sinh nhiệt

Thiết bị điện sinh nhiệt là các thiết bị điện tỏa nhiệt ra xung quanh như bóng đèn, máy sấy tóc, máy sưởi, bàn là, cục nóng của điều hòa… Nếu bên cạnh các thiết bị này có các chất cháy, thì có thể dẫn đến cháy.



Hình 3.13. Một số thiết bị điện sinh nhiệt

Tình huống phát sinh cháy do thiết bị điện sinh nhiệt

- Tình huống 24: Để chất cháy tiếp xúc trực tiếp hoặc gần thiết bị điện sinh nhiệt quá mức cho phép dẫn đến sinh nhiệt gây ra cháy, nổ.

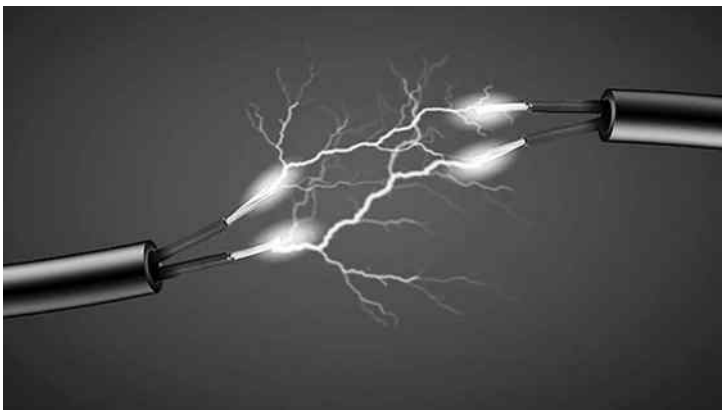
- Tình huống 25: Thiết bị điện quá tải, phát nóng quá mức cho phép gây ra cháy, nổ.

- Tình huống 26: Thiết bị điện (nổ, vỡ) các mảnh có mang nhiệt rơi xuống chất cháy, nổ.

- Tình huống 27: Trong quá trình sử dụng các động cơ điện: mô tơ điện, quạt điện không đảm bảo an toàn, vận hành không đúng quy trình kỹ thuật, không bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên dẫn tới bị kẹt, làm động cơ phát nóng quá mức, hỏng lớp cách điện dẫn tới chập mạch, cháy đường dây dẫn điện.

3.1.3.6. Tĩnh điện

Tĩnh điện phát sinh do ma sát giữa các vật cách điện với nhau, giữa vật cách điện với vật dẫn điện do va đập của các chất lỏng cách điện (xăng, dầu) khi bơm rót hoặc va đập của các chất lỏng với kim loại hay khi nghiền nát các hạt nhỏ rắn cách điện.



Hình 3.14. Hiện tượng tĩnh điện

Hình 3.15. Cháy do tĩnh điện

- Tình huống 27: Tĩnh điện gây ra hiện tượng phóng điện do các máy móc thiết bị, các bể chứa, bồn chứa, ống dẫn xăng dầu không được tiếp đất gây cháy nổ, hỏa hoạn trong các ngành công nghiệp xăng, dầu, gas…

3.1.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ điện

Cách xử trí khi có cháy, nổ điện

- Khi sử dụng điện phát sinh sự cố hay tình trạng bất thường thì trước tiên phải xem xét và ngắt aptomat, cắt cầu dao, cắt công tắc, rút phích cắm để tránh tình trạng đáng tiếc xảy ra tiếp theo.

- Liên hệ lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH theo số điện thoại 114.

- Nếu đường dây điện bốc cháy, để tránh cháy lan thì phải ngắt nguồn nhánh hay nguồn chính ngay lập tức. Trước khi cắt điện tuyệt đối không được dùng nước để dập cháy đề phòng dẫn điện.

- Nếu cháy trong nhà, công trình, nhưng chưa có khả năng cháy lan thì có thể không cần cắt điện để tận dụng ánh sáng đèn điện phục vụ công tác thoát nạn.

- Nếu cháy ở thiết bị điện trong phòng nhưng chưa ảnh hưởng đến hệ thống điện thì chỉ cần tắt (rút) thiết bị điện đó ra. Nếu có bình chữa cháy bằng bột thì có thể sử dụng mà không cần cắt điện.

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ điện

- Bình tĩnh suy xét, hô hoán báo động cho mọi người biết để mau chóng di chuyển ra ngoài qua lối thoát nạn an toàn, không chen lấn xô đẩy nhau tránh tình trạng nhiều người bị thương, mắc kẹt tại các khu vực bên trong nơi xảy cháy.

- Nếu ai đó gặp khó khăn trong quá trình di chuyển hãy nhanh chóng bằng mọi cách đưa họ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở cửa; đưa tay lại gần tay nắm cửa, nếu thấy ấm đừng nên mở vì có thể phía bên kia cửa đang cháy. Bạn nên dùng mu bàn tay để kiểm tra nhằm bảo vệ lòng bàn tay không bị bỏng. Vì lòng bàn tay sẽ hỗ trợ bạn thoát thân hoặc bò ra ngoài bằng thang cứu hỏa.

- Nếu phải mở cửa, kể cả cửa nhà, cửa thoát hiểm, cần nhớ kỹ: Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở; khi mở nên tránh mặt và người sang một bên đề phòng lửa tạt. Nên cúi sát người xuống sàn khi mở cửa; nếu nhiệt độ quá cao, tuyệt đối không được mở; nếu khói lùa, dùng vải, giẻ ướt nhét vào khe cửa; hoặc dùng băng dính dán chặt. Sau đó tìm lối thoát sang các phòng khác.

- Trong trường hợp khu vực cửa, lối di chuyển có nhiều khói thì hướng dẫn cho mọi người sử dụng khăn ẩm, khẩu trang ẩm bịt vào mũi để thở và hạ thấp trọng tâm khi di chuyển hoặc bò.

- Trong trường hợp nếu phải băng qua lửa, bạn hãy dùng áo, chăn chất liệu cotton nhúng ướt và trùm lên đầu, lên người.

- Di chuyển ra ngoài bằng cách bò sát mặt đất, bịt khăn thấm nước lên miệng, mũi để tránh bị ngạt khói. Bạn nên bò men theo bờ tường để tìm lối thoát một cách nhanh nhất. Khi ra đến ngoài phòng bạn cần phải bình tĩnh di chuyển theo thang bộ nếu ở nhà cao tầng.

- Với nhà cao tầng, không nên sử dụng thang máy thoát nạn vì cháy có thể gây nổ nguồn điện, bạn sẽ bị kẹt hoặc ngạt khí.

- Nếu không có lối ra, hãy di chuyển ra ban công, cửa sổ vì ở đó thường hay lắp ống thoát hiểm, ròng rọc cá nhân hay xe thang của

lực lượng PCCC & CNCH chĩa vào để cứu người. Từ đây hãy gọi to; dùng khăn, áo sáng màu hoặc đèn pin, điện thoại có phát sáng... ra hiệu cho lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH biết.

- Nếu bạn đã thoát ra ngoài được nhưng còn có người ở trong đám cháy thì hãy đợi đội lính cứu hỏa tới và nói với họ về người bị mắc kẹt. Không nên quay lại đám cháy vì bạn sẽ đặt bản thân vào tình huống nguy hiểm và làm những nỗ lực cứu người của lính cứu hỏa bị chậm lại, gây ảnh hưởng đến nhiều người hơn.

3.2. KHÍ ĐỐT HÓA LỎNG

Cùng với sự phát triển của các ngành công nghiệp, ngành công nghiệp sản xuất và sử dụng nguồn nguyên liệu từ dầu mỏ và khí cũng được phát triển mạnh mẽ với mục đích chủ yếu là giải quyết vấn đề nhiên liệu động cơ, nhiên liệu công nghiệp, nhiên liệu dân dụng. Trong sự phát triển đó công nghiệp chế biến khí đã phát triển không ngừng, nó đem lại hiệu quả kinh tế cao cho nền kinh tế. Khí dầu mỏ hóa lỏng (Liquefied Petroleum Gas - LPG hoặc khí gas) là mặt hàng chiếm tỷ trọng trên 98% khí đốt, gas là mặt hàng thiết yếu có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng. Đây là hàng hóa thuộc diện kinh doanh có điều kiện, ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực của đời sống kinh tế xã hội nên hoạt động kinh doanh và sử dụng gas phải được đảm bảo an toàn.

Ở điều kiện nhiệt độ và áp suất thường, gas tồn tại ở trạng thái khí. Tuy nhiên, do gas có tỷ số dãn nở thể tích lớn nên để thuận tiện và kinh tế trong quá trình bảo quản, vận chuyển và sử dụng, gas thường được hóa lỏng bằng cách nén vào các bình chứa chịu áp lực ở nhiệt độ thường hoặc làm lạnh hóa lỏng để tồn chứa ở áp suất thấp.

Đặc trưng lớn nhất của gas là chúng được tồn chứa ở trạng thái bão hòa tức là tồn tại cả dạng lỏng và hơi, nên với thành phần không

đổi, áp suất hơi bão hòa trong bình chứa không phụ thuộc vào lượng gas có trong bình, mà hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ bên ngoài.

Gas là mặt hàng rất dễ cháy nổ và quy định của Nhà nước là hàng hóa kinh doanh có điều kiện.

3.2.1. Đặc điểm, tính nguy hiểm cháy, nổ của gas

Gas là loại nhiên liệu dễ cháy, khi kết hợp với không khí tạo thành hỗn hợp cháy nổ. Khi đạt tới giới hạn nồng độ cháy, nổ, dưới tác dụng của nguồn nhiệt hoặc ngọn lửa trần sẽ bắt cháy làm phá hủy thiết bị, cơ sở vật chất, công trình.

Giới hạn cháy, nổ của hỗn hợp hơi gas với ôxy trong không khí có thể xảy ra từ nồng độ rất thấp (1,5% đến 10% thể tích). Chính vì vậy gas nguy hiểm về cháy, nổ hơn nhiều so với các loại chất đốt, nhiên liệu khác.

Ở nhiệt độ lớn hơn 0 ^{o}C trong môi trường không khí bình thường với áp suất bằng áp suất khí quyển, gas bị biến đổi từ thể lỏng thành thể hơi theo tỷ lệ thể tích 1 lit gas thể lỏng hóa thành khoảng 250 lit ở thể hơi. Trong điều kiện nhiệt độ môi trường bình thường gas bốc hơi rất mãnh liệt, vận tốc bay hơi của gas nhanh, dễ dàng khuếch tán, hòa trộn với không khí thành hỗn hợp nguy hiểm cháy nổ.

Trong môi trường đám cháy, khi nhiệt độ tăng lên, áp suất trong bình chứa tăng nhanh, van an toàn xả hơi gas ra ngoài rất mạnh làm sự cháy phát triển nhanh và dữ dội. Nếu van an toàn không mở được, nhiệt độ cao làm áp suất tăng quá mức có thể dẫn tới nổ bình chứa.

Hỗn hợp hơi gas với không khí có vận tốc cháy đẳng tích lớn dễ dẫn tới nổ hỗn hợp hơi, phá vỡ kết cấu chứa và bao che chúng gây cháy lan trên diện rộng.

Ở thể hơi (gas) trong môi trường không khí với áp suất bằng áp suất khí quyển, gas nặng hơn so với không khí: butan 2,07 lần; propan 1,55 lần. Do đó hơi gas thoát ra ngoài sẽ bay là là trên mặt đất, tích tụ ở những nơi kín gió, những nơi trũng, những hang hốc của kho chứa, bếp… Trong thời điểm này nếu có phát sinh tia lửa (do ma sát, tia lửa điện) hoặc các nguồn nhiệt khác sẽ phát sinh cháy, nổ.

Nhiệt độ ngọn lửa của gas khi cháy rất cao từ 1900 ^{o}C - 1950 ^{o}C, có khả năng đốt cháy và nung nóng chảy hầu hết các chất. Dễ làm hư hỏng các mối liên kết trên đường ống, bồn chứa, làm tăng khả năng rò rỉ khí gas, do vậy làm tăng thêm mức độ nguy hiểm về cháy, nổ.

Nhiệt độ sôi của gas thấp (từ -45 ^{o}C đến -2 ^{o}C) nên để gas lỏng tiếp xúc trực tiếp với da sẽ bị bỏng lạnh, nhất là với dòng gas rò rỉ trực tiếp vào da nếu không có trang bị bảo hộ lao động. Gas ở trạng thái nguyên chất không có mùi, không màu, không độc hại với người và gia súc nên việc phát hiện rò rỉ là rất khó khăn, không kịp thời. Vì vậy, gas được pha trộn thêm chất tạo mùi mercaptan với tỷ lệ nhất định để có mùi đặc trưng dễ phát hiện khi có rò rỉ.

Khi xảy ra cháy nổ gas thì thường gây thiệt rất hại lớn, nguy hiểm cho người, phá hoại công trình, máy móc thiết bị. Thông thường khi có sự cố, gas thoát ra từ những chỗ nứt vỡ, rò rỉ phun ra ngoài thành những luồng hơi và hạt lỏng lan tràn rất nhanh trong không khí, nếu chỗ vỡ lớn có thể tạo thành vũng chất lỏng. Khi gặp nguồn nhiệt sẽ bùng lên thành đám mây lửa rất nguy hiểm bao trùm toàn bộ thể tích, tại nơi rò rỉ có thể hình thành luồng lửa dài.

3.2.2. Một số vấn đề lưu ý về PCCC khí đốt hóa lỏng

Để đảm bảo an toàn PCCC trong quá trình kinh doanh gas, chủ cửa hàng phải thực hiện các yêu cầu sau:

3.2.2.1. Trong thiết kế xây dựng

- Cửa hàng phải được thiết kế đảm bảo các yêu cầu theo tiêu chuẩn TCVN 6223:2017 "Cửa hàng khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) - Yêu cầu chung về an toàn" và được cơ quan chức năng thẩm duyệt, nghiệm thu về PCCC theo quy định.

- Khối lượng gas trong tất cả các chai được phép tồn chứa tại cửa hàng là 500 kg đối với diện tích tối thiểu 12 m^2 và được phép chứa thêm 60 kg cho mỗi mét vuông diện tích tăng thêm của khu vực kho tồn chứa hoặc cửa hàng nói chung, không kể khu phụ nhưng tổng lượng khí gas không được vượt quá 1000 kg. Trong trường hợp có kho riêng thì kho chứa phải được thiết kế xây dựng theo tiêu chuẩn TCVN 6304:1997 "Chai chứa khí đốt hóa lỏng - Yêu cầu an toàn trong bảo quản, xếp dỡ và vận chuyển" và phải lưu ý những điểm sau:

+ Kho phải có ít nhất 02 lối ra vào, cửa mở hướng ra ngoài, nền kho vững chắc, bằng phẳng, không trơn trượt, ngang bằng hoặc cao hơn mặt bằng xung quanh, làm bằng vật liệu không cháy. Mọi hầm hố, kênh rãnh phải nằm cách khu vực kho chứa chai, chứa khí đốt hóa lỏng ít nhất 2 m, trường hợp ngược lại thì phải được đậy kín. Hàng rào kho chắc chắn cao ít nhất 1,8 m và không gây ảnh hưởng tới thông gió tự nhiên. Phải treo biển cấm lửa, cấm hút thuốc, hướng dẫn chữa cháy tại vị trí dễ thấy trước cửa kho.

+ Không sử dụng các nguồn nhiệt trong kho, các loại xe có động cơ không được vào khu vực kho. Các xe của kho có thể đỗ trong khoảng cách an toàn, nhưng phải cách kho ít nhất 3 m.

+ Thiết bị chiếu sáng phải có bảo vệ phòng nổ, nguồn điện được khống chế bằng thiết bị đóng ngắt chung (cầu dao, aptomat…), phải có hệ thống chống sét.

- Đối với kho chứa 25000 kg khí hóa lỏng trở lên cần có nguồn nước đảm bảo 2300 lit nước/phút và liên tục trong 60 phút.

- Đối với kho ngoài trời:

+ Kho chứa 1000 kg trở lên phải có rào cao ít nhất 1,8 m ngăn cách để chia thành lô nhỏ.

+ Kho chứa chai rỗng phải cách kho chứa chai đầy ít nhất 3 m, các hàng rào bảo vệ, nhà hoặc nguồn gây cháy cố định ít nhất 1 m, cách bình ôxy, vật liệu dễ cháy và chất độc ít nhất 2 m.

+ Nếu kho có mái che có tổng lượng khí đốt hóa lỏng tồn là 400 kg thì mái phải làm bằng vật liệu nhẹ chịu nhiệt và cao hơn đỉnh chồng chai cao nhất là 1 m; cột chống phải chắc chắn và có giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút, kho phải được trang bị hệ thống nước chữa cháy cố định có vận tốc phun là 12,5 lit/m^2/phút nếu diện tích mái kho lớn hơn 10x10 m.

- Đối với kho trong nhà:

+ Tổng lượng khí gas tồn chứa không được quá 25000 kg.

+ Kho phải xây dựng bằng vật liệu có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút, cột chống tường ngăn làm bằng vật liệu có giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút, lỗ thông hơi trên tường và trên mái phải chiếm 2,5% diện tích tường.

+ Đối với kho có lượng khí gas nhiều nhất là 1000 kg thì cho phép bố trí trong tầng 1 của ngôi nhà 2 tầng, trong đó cửa, trần, sàn kho có giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút, cửa phải bố trí ở tường ngoài cùng và có chiều cao ít nhất 2,5 m; nếu tòa nhà dùng để ở, tường phân cách phải có giới hạn chịu lửa 60 phút; phải trang bị hệ thống báo cháy tự động.

+ Cho phép bảo quản chai khí gas trong buồng nhỏ với điều kiện: 400 kg trong nhà 1 tầng, 300 kg trong nhà nhiều tầng không có người ở, 70 kg trong nhà có người ở.

+ Buồng chứa phải bảo đảm thoáng gió có giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút, phải có thiết bị báo cháy tự động.

3.2.2.2. Trong quá trình hoạt động

- Hệ thống điện trong cửa hàng phải có thiết bị bảo vệ đặt trong hộp kín. Thiết bị chiếu sáng và công tắc phải đảm bảo phòng nổ. Nếu không phải có giải pháp chiếu sáng từ bên ngoài qua hai lớp kính hoặc tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên trong suốt thời gian bán hàng, phải có hệ thống chiếu sáng sự cố dự phòng. Tất cả các thiết bị điện phải đặt cách chai khí gas tối thiểu 1,5 m.

- Cửa hàng phải niêm yết biển "cấm lửa", "cấm hút thuốc", nội quy, tiêu lệnh PCCC ở nơi dễ thấy, dễ đọc.

- Nhân viên cửa hàng phải nắm được những kiến thức cơ bản về gas, được huấn luyện, kiểm tra, cấp giấy chứng chỉ về PCCC và huấn luyện kỹ thuật an toàn trong kinh doanh gas.

- Tại cửa hàng phải trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy ban đầu theo quy định, đảm bảo kịp thời xử lý khi có sự cố cháy xảy ra.

- Thường xuyên tiến hành tự kiểm tra và duy trì các điều kiện đảm bảo an toàn PCCC cho cửa hàng trong suốt quá trình hoạt động.

- Sắp xếp các chai (bình) chứa gas trong cửa hàng kinh doanh gas phải đảm bảo theo quy định.

- Khi tồn chứa chai gas, các van chai luôn vặn chặt.

- Nghiêm cấm tồn chứa, sử dụng, kinh doanh khí ôxy trong các cửa hàng bán khí đốt hóa lỏng và chai khí gas rỗng trên mái nhà.

- Khi xếp chai khí gas phải xếp đứng và van an toàn phải xếp quay về 1 phía, van chai luôn đóng chặt; chiều rộng các chồng chai là 1,5 m, chiều cao lớn nhất là 2,5 m và phải bảo đảm khoảng cách an toàn theo quy định tại Bảng 1, Điều 5.1.7 TCVN 6304:1997.

- Khi chai khí gas bị rò rỉ phải xác định và đánh dấu chỗ rò rỉ và chuyển chai đó ra chỗ thoáng gió, cách xa nguồn gây cháy và các chai khí gas khác. Sau đó nếu không xử lý được phải thông báo sự cố cho người cung cấp hàng để xử lý.

- Khi ngừng việc đun nấu nhớ đóng điều áp sau đó tắt công tắc bếp và cuối cùng là khóa van bình (nếu là bình loại 12 kg).

- Khi bật bếp thì thao tác ngược lại, mở van bình (nếu là bình loại 12 kg), mở điều áp sau đó mới bật bếp.

- Nên sử dụng loại bếp gas có bộ phận cảm ứng nhiệt tự động, ngắt gas khi nước tràn hoặc gió lùa làm bếp tắt lửa. Nếu bếp không có bộ phận cảm ứng nhiệt thì khi đun phải thường xuyên chú ý để kịp thời tắt công tắc bếp nếu bếp bị tắt lửa do nước tràn hoặc gió lùa. Chỉ bật lại bếp khi không còn mùi gas trong khu vực bếp.

- Thường xuyên kiểm tra ống dẫn gas, nếu phát hiện thấy có hiện tượng rạn nứt phải thông báo cho đại lý hoặc nhà phân phối để thay dây.

- Khi phát hiện có mùi gas (mùi trứng thối) phải lập tức tắt các nguồn lửa, khóa van bình, đóng điều áp. Tuyệt đối không đóng hoặc ngắt công tắc điện, quạt điện làm phát sinh tia lửa điện gây cháy nổ khí gas.

- Mở thoáng cửa ra vào thông với gian bếp, dùng các dụng cụ thủ công để quạt, đẩy khí gas ra ngoài.

- Quét nước xà phòng để tìm chỗ rò rỉ, tuyệt đối không dùng bật lửa để dò tìm.

- Có thể dùng xà phòng bánh để bịt chỗ rò rồi dùng băng keo hoặc dây cao su để hạn chế rò rỉ đến mức thấp nhất, trường hợp bình gas rò rỉ không khắc phục được, cần đưa đến nơi thoáng gió, xa cống rãnh, xa nguồn lửa và báo ngay cho cửa hàng đại lý cung cấp gas.

Những điều cần lưu ý khi sử dụng bếp gas

Sử dụng bếp gas đun nấu thức ăn rất tiện lợi và nhanh nhưng khi dùng cần hết sức cẩn thận vì nếu có sự cố rò rỉ gas dễ dẫn tới nổ hơi gas sẽ gây thiệt hại rất nghiêm trọng.

Để đảm bảo an toàn, trong quá trình sử dụng bếp gas chúng ta cần lưu ý những vấn đề sau:

- Bình chứa gas phải đặt trong khoang riêng biệt, cách xa bếp đun, ngăn cách với bếp đun bằng vật liệu không cháy.

- Van tổng của bình gas nên chọn loại van xoáy, chất liệu bằng đồng. Sau cụm van tổng cần lắp thêm 01 van an toàn tự động ngắt khi lửa ở bếp bị tắt mà công tắc ở bếp vẫn bật.

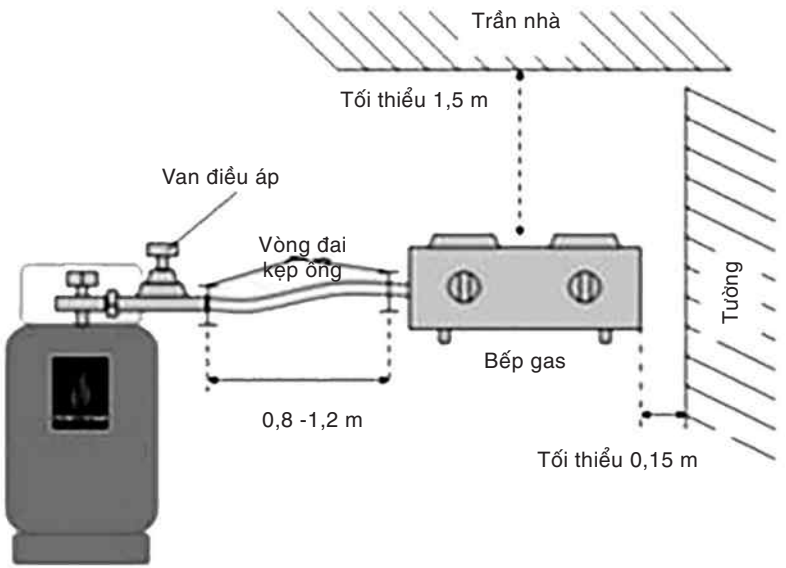
- Dây dẫn gas, các khớp nối liên kết giữa bếp, dây dẫn, van xả và bình gas phải được lắp đặt đúng kỹ thuật, chắc chắn, đảm bảo kín (thường xuyên kiểm tra thử độ kín bằng nước xà phòng).

- Kiểm tra tắt các bếp đun sau khi nấu ăn, khóa van tổng ở cổ bình gas sau khi kết thúc việc đun nấu và vệ sinh bếp.

- Khi phát hiện mùi gas hoặc thiết bị báo rò gas phát tín hiệu, phải nhanh chóng loại trừ các nguồn lửa, nguồn nhiệt ở gần khu vực để bình gas, mở cửa để hơi gas thoát ra ngoài, kiểm tra xác định vị trí rò rỉ để khắc phục, xử lý. Lúc này tuyệt đối không bật, tắt các công tắc điện, cắm hoặc rút phích cắm ra khỏi ổ điện.

3.2.3. Lắp đặt bếp gas an toàn

- Bình gas phải đặt trong khoang riêng biệt, cách xa bếp đun, ngăn cách với bếp đun bằng vật liệu không cháy.



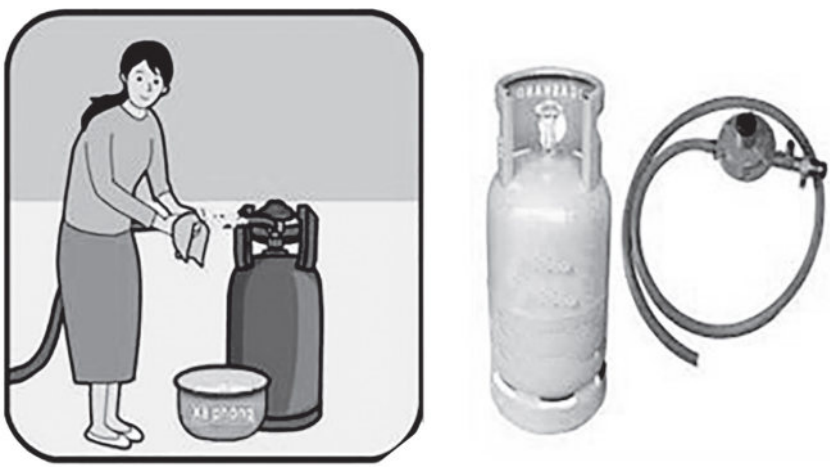
Hình 3.16. Khoảng cách an toàn giữa bếp gas và bình gas

- Van tổng của bình gas nên chọn loại van xoáy, chất liệu bằng đồng. Sau cụm van tổng cần lắp thêm van an toàn tự động ngắt khi lửa ở bếp tắt mà công tắc bếp vẫn bật.

Hình 3.17. Van tổng của bình gas

- Lắp đầu báo rò gas.

- Dây dẫn gas, các khớp nối phải được lắp đúng kỹ thuật, chắc chắn đảm bảo kín. Thường xuyên kiểm tra độ kín bằng xà phòng (khoảng 1-2 năm nên thay dây dẫn một lần).



Hình 3.18. Thường xuyên kiểm tra dây dẫn gas

- Kiểm tra tắt các bếp đun sau khi nấu ăn, khóa van tổng ở cổ bình gas, sau khi kết thúc việc đun nấu phải thường xuyên vệ sinh bếp.

Hình 3.19. Tắt bếp gas sau khi đun nấu và thường xuyên vệ sinh bếp

3.2.4. Một số tình huống cháy, nổ do gas

Trong quá trình kinh doanh, sử dụng khí đốt hóa lỏng luôn có khả năng hình thành môi trường nguy hiểm cháy, nổ của gas do nhiều nguyên nhân khác nhau:

- Tình huống 1: Cửa hàng kinh doanh gas nằm trong khu dân cư với tình trạng cũ nát, chật hẹp, khả năng thông gió kém, khí gas khi bị rò rỉ không thoát đi được tạo thành môi trường cháy, nổ.

- Tình huống 2: Nơi đặt bình gas không đúng quy định, đặt bình gas ở những nơi không thông gió, có những lỗ trũng, trong góc tường, hốc bếp, gầm cầu thang. Khi có rò rỉ, hơi gas tích tụ lại gặp nguồn lửa gây cháy, nổ.

- Tình huống 3: Hiện tượng san, chiết gas trái phép tại cửa hàng, do áp lực cao, thiết bị không chuyên dùng, bị rò rỉ gas và gây cháy, nổ.

- Tình huống 4: Nạp lại gas vào bình gas du lịch, do nạp nhiều lần, bình không đảm bảo an toàn, bị rò rỉ, gây cháy, nổ.

- Tình huống 5: Bình gas du lịch thường được thiết kế cho loại butan, khi nạp bu-pro, áp suất cao gây ra rò rỉ gas dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 6: Các thiết bị và phụ kiện không đảm bảo độ kín. Khí gas thoát ra ngoài có thể do các chỗ nối ống cao su với bình khí và bếp không chặt, ống cao su sử dụng lâu ngày bị lão hóa, rạn nứt, vỡ gây cháy, nổ.

- Tình huống 7: Các bình gas đã quá thời hạn sử dụng bị ăn mòn hóa học có thể tạo các vết nứt, các van khóa trên bình không đảm bảo có thể làm rò rỉ khí gas ra ngoài. Các bếp gas hoặc thiết bị sử dụng nếu không có các thiết bị an toàn như rơ le an toàn khi tắt lửa, rơle an toàn khi quá nhiệt, cầu chì… làm thoát ra khí gas khi người sử dụng có sơ suất bất cẩn dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 8: Trong quá trình vận chuyển chai (bình) gas tới cửa hàng hoặc từ cửa hàng đi đặt bình không thẳng đứng, không đúng quy phạm, bị va đập, gây rò rỉ gas, gặp nguồn lửa gây cháy. Bình gas sử dụng trên các phương tiện di động như tàu hỏa, ghe thuyền… không cố định chặt, dây dẫn bị hở, gas thoát ra ngoài gặp nguồn lửa gây cháy.

- Tình huống 9: Sử dụng ngọn lửa trần trong cửa hàng: nấu ăn, thắp hương thờ cúng, đánh diêm, hút thuốc… dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 10: Tia lửa điện phát sinh từ những ổ cắm, công tắc, cầu dao điện. Các cửa hàng kinh doanh gas lâu đời có hệ thống điện chưa đảm bảo, dây điện chưa đi trong ống kín, bóng điện chưa là bóng phòng nổ nên khi gặp sự cố về điện gây cháy, nổ.

- Tình huống 11: Năng lượng cơ học phát sinh do va đập, ma sát của các vật cứng: do sét đánh khi trời mưa giông có sấm sét dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 12: Tồn chứa chất lỏng dễ cháy (xăng, dầu) với số lượng lớn bằng các loại dụng cụ thô sơ, không đảm bảo an toàn, các chất này bay hơi thoát ra ngoài không khí tạo thành hỗn hợp gặp nguồn nhiệt hoặc tia lửa phát sinh trong khu vực dẫn tới cháy, nổ.

Một số ví dụ điển hình:

- Tối ngày 06/3/2024 xảy ra cháy xưởng san chiết gas tại thôn Đỗ Hà, xã Khánh Hà, huyện Thường Tín, Hà Nội (nay là xã Thường Tín, TP. Hà Nội) do chủ nhà vi phạm quy định PCCC. Vụ cháy làm 02 xe ô tô bị cháy, trong đó có 01 xe bồn chứa gas; gây thiệt hại nghiêm trọng về người: làm 01 người chết là chủ nhà và 02 người làm thuê bị thương.

- Khoảng 12h30 ngày 07/01/2023 xảy ra vụ hỏa hoạn xảy ra tại cửa hàng kinh doanh bếp gas ở ngõ 28 đường Thiên Đức, thị trấn Yên Viên, huyện Gia Lâm, Hà Nội (nay là xã Phù Đổng, TP. Hà Nội). Ngọn lửa sau đó bùng lên nhanh, lan sang hàng hóa của một cửa hàng tạp hóa bên cạnh. Nguyên nhân vụ cháy là do bị chập điện, vụ cháy không làm ai bị thương.

3.2.5. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ gas

Cách xử trí khi có cháy, nổ gas

- Khi phát hiện cháy ở cửa hàng kinh doanh gas, người phát hiện phải hô to để báo động cho mọi người biết cùng tham gia chữa cháy.

- Sử dụng phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập tắt đám cháy. Chữa cháy ban đầu đối với cửa hàng gas có thể sử dụng phương pháp kìm hãm (ức chế) hóa học phản ứng cháy.

- Ngay sau khi phun bột, phải sử dụng nước để làm mát (kể cả khi đám cháy đã được dập tắt).

- Gọi điện báo cho Cảnh sát PCCC & CNCH theo số điện thoại 114.

- Trong quá trình chữa cháy, phải luôn chú ý dùng nước làm mát và tìm cách đóng van khóa, cắt nguồn cung cấp khí gas vào đám cháy.

- Việc phun nước làm mát các bình gas lân cận phải làm mát liên tục từ khi mới cháy, trong khi phun nước dập tắt đám cháy, sau khi đám cháy đã được dập tắt hoàn toàn cho tới khi các bình đã hoàn toàn nguội hẳn.

- Khi lực lượng Cảnh sát PCCC & CNCH tham gia chữa cháy, cần kết hợp phun nước làm mát và phun bọt để chữa cháy.

Do việc tổ chức chữa cháy ở cửa hàng tồn chứa gas phức tạp, phải sử dụng nhiều lực lượng và phương tiện để làm mát bình cháy, công trình kế cận và dập tắt đám cháy, cho nên để đảm bảo cho việc chữa cháy đạt kết quả, nhất thiết ở các cơ sở kinh doanh gas phải tiến hành lập và thực tập phương án chữa cháy.

Cách xử lý khi rò rỉ khí gas tại nhà

- Khi phát hiện mùi gas hoặc thiết bị báo phát tín hiệu phải nhanh chóng xác định vị trí bị rò rỉ. Dùng nước xà phòng bôi lên những nơi nghi bị rò rỉ để xác định có bị rò rỉ hay không. Tuyệt đối không thể dùng ngọn lửa để tìm chỗ rò rỉ. Đánh dấu vị trí rò rỉ.

- Loại trừ ngay các nguồn lửa, nguồn nhiệt gần khu vực bình gas.

- Phải mở cửa sổ, cửa ra vào để hơi gas thoát ra ngoài; tuyệt đối không được bật hoặc tắt công tắc điện, công tắc quạt, điều hòa, rút hoặc cắm phích điện vì sẽ tạo tia lửa điện ở trong công tắc, ổ cắm gây nổ khí gas.

- Bịt chặt chỗ rò rỉ lại và kịp thời di chuyển bình bị rò rỉ ra ngoài, đặt xa nguồn lửa và nơi đông người.

- Phải thông báo cấm các nguồn lửa, nguồn nhiệt gây cháy.

- Không được tháo bỏ hoặc sửa van chai đã bị hư hỏng mà phải chuyển cho cơ sở nạp xử lý.

- Khoanh vùng xếp đặt các bình bị rò rỉ, treo biển cấm người qua lại và thông báo ngay sự cố cho cơ sở cung cấp gas.

Hình 3.20. Các bước xử lý khẩn cấp khi phát hiện rò rỉ gas

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ gas

- Khi xảy ra cháy, nổ, hãy tìm cách ra ngoài thật nhanh, vì đám khói có thể che khuất tầm nhìn gây ra cay mắt.

- Tránh xa khu vực chứa bình gas, đề phòng nổ bình gas và ngộ độc khí gas.

- Khi thoát hiểm không cố thu những đồ có giá trị, không tìm hiểu đám cháy.

- Trước khi mở cửa, hãy đặt mu bàn tay lên cánh cửa, nếu thấy ấm, đừng mở - mặt kia của cánh cửa đang cháy. Dùng mu bàn tay để thử, không dùng lòng bàn tay. Vì lòng bàn tay bị bỏng sẽ cản trở việc thoát thân của bạn khi bạn bò hay xuống thang cứu hỏa.

- Nếu đang chạy thoát cùng người khác, hãy đi cùng nhau nếu có thể.

- Thoát hiểm qua cửa dẫn ra ngoài nên là lựa chọn đầu tiên của bạn, nhưng bạn cũng có thể kiểm tra xem cửa sổ có thể là lối chạy thoát được không. Thậm chí cửa sổ trên tầng cao cũng có ích khi bạn cần giúp đỡ từ lính cứu hỏa hay từ người khác.

- Nếu không thể thoát ra ngoài nhanh được vì lửa hay khói đã chặn mất lối thoát, ra ngoài bằng cửa sổ: ném chăn, gối, đệm xuống đất ở bên ngoài để đỡ bạn.

- Nếu bạn không thể mở cửa sổ, hãy dùng một vật nặng để đập vỡ nó ở góc cuối, khi chạm vào các mép sắc cần dùng vải, khăn mặt hay chăn.

- Hạ thấp cơ thể bạn bằng cách đặt tay lên bậc cửa sổ trước khi thả mình xuống.

- Nếu không thể ra ngoài, hãy tập hợp mọi người vào một phòng: chọn một phòng có cửa sổ nếu có thể, ngăn khói và lửa vào qua cửa bằng cách chặn các khe hở quanh cửa với khăn trải giường, chăn, quần áo hoặc băng dính.

- Nếu trong phòng có cửa sổ nhưng không giúp bạn thoát ra được, hãy mở nó ra và đứng trước cửa sổ để hít thở và gọi giúp đỡ.

- Nếu bạn có thể lấy được một mảnh quần áo hay khăn mặt, hãy đặt nó trên miệng để không hít khói vào. Tốt hơn nếu bạn nhúng ướt miếng vải trước khi che lên miệng.

- Nếu ra ngoài được, bạn nên tìm một nơi an toàn gần đám cháy để đợi. Nếu còn có người trong khu vực cháy, hãy đợi đội lính cứu hỏa tới. Bạn có thể kể với họ về người bị mắc kẹt và họ sẽ tìm người mắc kẹt giúp bạn nhanh hơn.

- Nếu quay lại nhà bị cháy, bạn sẽ làm cho những nỗ lực cứu người mất tích của lính cứu hỏa bị chậm lại, đồng thời tự đặt bản thân vào tình huống rất nguy hiểm.

3.3. PCCC TRONG QUÁ TRÌNH HÀN CẮT

3.3.1. Đặc điểm cháy, nổ quá trình hàn

Trong quá trình thi công, những thợ sử dụng ngọn lửa có nhiệt độ cao để làm nóng chảy kim loại và cho chúng dính kết với nhau theo tiêu chuẩn gọi là hàn.

Còn nếu sử dụng khí cháy có nhiệt độ cao hơn để làm nóng chảy các tấm, thanh kim loại thành các tấm, thanh kim loại có kích thước cần dùng hoặc khi phá dỡ các kết cấu kim loại liên kết với nhau được gọi là cắt.

Ngọn lửa các khí cháy có thể sử dụng khí axêtylen, khí đốt hóa lỏng (gas) được nạp sẵn trong các bình chứa khí cùng với các bình chứa khí ôxy.

Khi muốn sử dụng chỉ cần có thêm thiết bị chuyên dùng gọi là mỏ hàn. Ngoài phương pháp hàn cắt kim loại sử dụng khí axêtylen hay khí đốt hóa lỏng, còn dùng phương pháp hàn điện. Khi hàn cắt kim loại, nhiệt độ tâm ngọn lửa đạt tới 3000 °C, nhiệt độ mối hàn khoảng 1700 °C - 1800 °C.

Trong quá trình hàn cắt kim loại sẽ làm phát sinh các hạt kim loại nóng chảy (nhiệt độ đạt trên 1000 °C) bắn tung tóe ra xung quanh rất dễ gây cháy khi tiếp xúc với các vật liệu cháy. Đặc biệt, quy trình cắt kim loại có quá trình dùng luồng ôxy có lưu lượng và áp lực lớn thổi bạt lớp ôxit kim loại và một phần kim loại nóng chảy ra ngoài. Khi các hạt kim loại nóng chảy với nhiệt độ cao tiếp xúc với các vật liệu dễ cháy như vải, giấy, nệm mút… (nhiệt độ bắt cháy khoảng 250 °C - 400 °C) sẽ rất dễ gây cháy. Nếu sự cháy không được phát hiện kịp thời và có các biện pháp xử lý ban đầu, đám cháy sẽ phát triển mạnh; vận tốc cháy lan tăng dần, dẫn đến cháy lớn gây thiệt hại nghiêm trọng.

3.3.2. Một số vấn đề cần lưu ý về PCCC trong quá trình hàn cắt

- Người đứng đầu các cơ sở cần nêu cao trách nhiệm về phòng cháy, chữa cháy, quan tâm và đầu tư cho công tác phòng cháy, chữa cháy.

- Ban hành nội quy, quy định an toàn phòng cháy, chữa cháy, quy trình hàn cắt kim loại an toàn.

- Tuyên truyền phổ biến kiến thức pháp luật về phòng cháy, chữa cháy, đặc tính nguy hiểm cháy nổ của quá trình hàn cắt kim loại, kiến thức về an toàn nói chung, an toàn cháy nổ nói riêng trong quá trình hàn cắt.

- Trong quá trình hàn cắt kim loại phải tổ chức che chắn bằng các vật liệu không cháy hoặc di chuyển các vật liệu dễ cháy ra khỏi khu vực hàn cắt (tối thiểu 10 m). Không để vảy hàn có nhiệt độ cao tiếp xúc với các vật liệu dễ cháy, phải có biện pháp an toàn phòng cháy, chữa cháy và phương án xử lý cháy, nổ.

- Trong quá trình hàn cắt kim loại phải cử người trông coi. Phải cử người có mặt thường xuyên trong suốt quá trình hàn cắt, đồng thời kiểm tra thật kỹ trước khi kết thúc việc hàn cắt.

- Chỉ sử dụng các dụng cụ hàn cắt đảm bảo an toàn như các chai khí trong thời hạn kiểm định, dây dẫn khí đảm bảo kín, đường ống dẫn khí phải được bảo vệ tránh tia lửa hàn, xỉ hàn và dầu mỡ, không đặt các chai khí gần nguồn nhiệt, hệ thống điện…

- Trang bị các phương tiện phòng cháy, chữa cháy cần thiết như bình chữa cháy tại khu vực tiến hành hàn cắt để có thể xử lý kịp thời khi có sự cố cháy nổ.

- Thợ hàn phải được tập huấn về nghiệp vụ PCCC, nắm vững đặc điểm nguy hiểm cháy nổ trong hàn cắt kim loại, biết sử dụng thành thạo các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại chỗ để có thể dập tắt được đám cháy ngay khi mới phát sinh.

- Áp dụng các phương pháp hàn cắt tiên tiến, sử dụng thợ hàn có tay nghề đã qua đào tạo về công tác an toàn trong quá trình hàn cắt.

- Đối với thợ hàn phải thực hiện các biện pháp an toàn phòng cháy, chữa cháy sau:

+ Chuẩn bị đầy đủ trang bị bảo hộ cá nhân (giày, găng tay, kính hàn…).

+ Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, kiểm tra tình trạng nước, cát, bình chữa cháy trang bị cho khu vực hàn.

+ Chuẩn bị chậu nước để làm nguội mỏ hàn.

+ Chuẩn bị tối thiểu 1 bình chữa cháy tại vị trí hàn, che chắn vảy hàn, vị trí hàn với chất cháy.

+ Cần tiến hành kiểm tra: Các chỗ nối ống cao su với mỏ hàn và bộ giảm áp (dùng nước xà phòng), tình trạng mỏ hàn, bộ giảm áp và ống dẫn khí, độ lưu thông của miệng phun mỏ hàn, độ lưu thông của ống dẫn cao su từ bình ôxy đến mỏ hàn và từ bình khí axêtylen đến mỏ hàn.

+ Không được dùng búa hoặc các dụng cụ phát tia lửa để gõ vào nắp chai chứa khí, không sử dụng bộ giảm áp đã chờn ren, không để chai khí ôxy, các ống cao su dẫn khí tiếp xúc với đường dây dẫn điện, không tự động tháo, lắp bộ phận giảm áp nếu chưa được sự đồng ý của thợ hàn chính, không mở van bình khí axêtylen bằng các dụng cụ, thiết bị không chuyên dùng.

- Trong thời gian làm việc cần chú ý:

+ Khi mồi lửa cho mỏ hàn hơi phải dùng diêm, bật lửa chuyên dùng.

+ Khi hàn không quàng ống dẫn khí vào cổ, vào vai, kẹp chân, cuộn tròn hoặc bẻ gập ống.

+ Khi mỏ hàn hơi đang cháy không mang ra khỏi khu vực làm việc dành riêng cho thợ hàn. Khi hàn ở trên cao không được mang mỏ hàn hơi đang cháy để leo thang.

+ Trong thời gian giải lao, phải tắt lửa mỏ hàn và đóng van cấp khí tới mỏ hàn.

+ Nếu thời gian nghỉ kéo dài (giao ca, ăn trưa) thì ngoài việc tắt lửa mỏ hàn còn phải khóa van bình ôxy, bình khí axêtylen và ở bộ phận giảm áp phải nới hết cỡ nén của lò xo bên trong.

+ Khi mỏ hàn quá nóng thì phải tắt lửa mỏ hàn, nhúng đầu mỏ hàn vào chậu nước sạch, chờ nguội hẳn mới được làm việc trở lại.

+ Khi lửa tạt lại phải đóng ngay van nước của bình sinh khí, đồng thời đóng van bình chứa khí, sau đó nhúng mỏ hàn vào nước sạch chờ cho đến khi nguội hẳn mới làm việc lại.

+ Khi áp suất ở bình khí axêtylen tụt xuống hẳn thì không được tiếp tục làm việc. Phải kiểm tra ngay tình trạng của bình.

+ Khi miệng phun mỏ hàn bị tắc phải dùng dây đồng vừa lỗ phun của mỏ để thông, không được dùng dây thép.

+ Khi hàn cắt trong thể tích kín phải đốt mỏ hàn từ ngoài mang vào.

+ Hàn cắt trong những gian nhà có sàn gỗ, vật liệu dễ cháy phải dùng tấm tôn hay tấm amiăng che phủ bề mặt chống cháy lan.

+ Hàn cắt trên cao (từ 1,5 m trở lên) cần chú ý có thể gây cháy ở phía dưới.

- Các chú ý trong bảo quản và vận chuyển:

+ Chú ý hạn sử dụng của chai chứa khí, chỉ sử dụng các chai còn hạn sử dụng.

+ Nên sử dụng các phương tiện vận chuyển chai chứa khí chuyên dùng, hạn chế vận chuyển bằng tay. Không kéo lê, lăn nằm, chỉ có thể lăn chai ở trạng thái nghiêng.

+ Bảo vệ chai, tránh va đập, bị cắt hoặc bị rơi.

+ Không sử dụng chai chứa khí làm con lăn, giá đỡ.

+ Chai phải được ghi rõ loại khí. Không sử dụng nếu không rõ thành phần.

+ Đánh dấu các chai đã hết khí và phân loại, để riêng.

+ Nhà chứa chai chứa khí phải đảm bảo thông gió. Không để chung chai ôxy với chai chứa khí cháy hoặc các chất ôxy hóa.

+ Không đặt chai chứa khí chạm vào dây điện hoặc nguồn nhiệt, phòng ngừa nguy cơ cháy, nổ.

- Các chú ý khi sử dụng chai khí:

+ Để đảm bảo an toàn cắt kim loại, các chai chứa khí phải được đặt ở vị trí đứng và cố định chắc.

+ Mở chai bằng tay một cách từ từ. Nếu trường hợp không mở được, phải trả chai lại và không cố mở bằng các dụng cụ khác.

+ Van giảm áp và áp kế phải phù hợp với loại khí và áp suất trong chai chứa khí. Người sử dụng không được tự ý sửa chữa van giảm áp.

+ Không được để chai tiếp xúc với ngọn lửa, kim loại nóng chảy, khí nóng hoặc dây điện, tia lửa.

+ Không để chai ôxy bị dây dầu mỡ.

+ Không dùng ôxy thay cho khí nén, khí nitơ khi thử đường ống hoặc dùng trong các phương tiện.

+ Đối với chai C_2H_2 không mở quá 1,5 vòng.

+ Không kết hợp 1 chai ôxy cho 2 chai khí cháy bằng cách dùng chữ T trên đường ống cấp khí.

+ Ngưng sử dụng khi chai bị rò rỉ, khóa van chai ngay lập tức, vận chuyển chai khí ra vị trí thoáng gió, báo cho người cung cấp.

- Chú ý an toàn hàn cắt kim loại bằng khí:

+ Chú ý ống mềm: không nên quá dài hoặc bị xoắn. Bảo vệ không để bị vật đè hoặc cán qua.

+ Không băng bó các vết hở, xì. Phải cắt bỏ hoặc thay mới.

+ Định kỳ kiểm tra ống mềm. Bảo quản cẩn thận khi không sử dụng.

+ Mở van ôxy trước, xong mới mở van khí cháy khi mồi lửa, tránh tình trạng cháy ngược.

+ Bảo vệ kỹ ống mềm khỏi tia lửa, dầu mỡ và xỉ hàn.

+ Không để mỏ hàn, mỏ cắt quá nóng, phòng cháy ngược.

+ Khóa van giảm áp khi thay mở hàn, tuyệt đối không bẻ gập ống.

+ Sau khi sử dụng chai khí để hàn cắt kim loại, phải đóng kín van khí, tránh trường hợp rò rỉ khí gây nguy hiểm cho cả con người và tài sản.

+ Khi ngưng hàn cắt trong thời gian dài phải: khóa van chai, xì hết khí thừa trong ống và thả lỏng hết vít điều chỉnh trên van giảm áp.

Hình 3.21. Chai khí để hàn cắt kim loại

- An toàn hàn cắt kim loại bằng điện: Cần phòng ngừa các yếu tố nguy cơ gây nguy hiểm như: tia hồ quang, vật hàn nóng chảy, khí độc, bụi kim loại và điện giật bằng các biện pháp:

+ Mang găng tay, bảo hộ phù hợp. Giữ quần áo sạch sẽ, không dính dầu mỡ hoặc các chất dễ cháy.

+ Tại khu vực làm việc không để các vật dễ cháy. Nếu bắt buộc phải có thì phải phủ bằng tấm chịu lửa và có người canh giữ trong suốt quá trình hàn.

+ Kiểm tra cẩn thận sau khi kết thúc công việc vì nếu không kiểm tra có thể xảy ra trường hợp chập, rò điện. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy hàn, que hàn.

+ Thông gió khu vực làm việc tránh khói gây ngộ độc, công nhân phải được trang bị thiết bị bảo hộ đầy đủ để đảm bảo an toàn hàn cắt kim loại, phòng các rủi ro có thể xảy ra.

Hình 3.22. Hàn cắt kim loại bằng điện

3.3.3. Một số tình huống cháy, nổ trong quá trình hàn cắt

- Tình huống 1: Các cơ sở hàn cắt kim loại, thợ hàn cắt kim loại chưa được trang bị kiến thức chuyên môn về PCCC; chưa biết được những đặc tính nguy hiểm cháy, nổ của hàn cắt kim loại; chưa biết biện pháp phòng ngừa sự cố cháy, nổ dẫn đến vi phạm PCCC gây cháy, nổ.

- Tình huống 2: Thợ hàn cắt kim loại khi hàn cắt phát sinh các hạt kim loại nóng chảy với nhiệt độ cao bắn ra xung quanh gặp các vật liệu bông, vải, sợi, giấy, nệm mút… dẫn đến cháy, nổ.

- Tình huống 3: Khi xảy ra sự cố, thợ hàn cắt kim loại không sử dụng các dụng cụ, phương tiện chữa cháy tại chỗ, không giữ được bình tĩnh, lúng túng, sợ hãi; không biết cách để dập tắt đám cháy ngay khi mới phát sinh, thậm chí còn bỏ chạy dẫn đến cháy lan, cháy lớn.

- Tình huống 4: Trong quá trình sử dụng ngọn lửa của khí axêtylen, khí gas để hàn cắt kim loại bằng mỏ hàn, mỏ cắt, do kiểm soát ngọn lửa không tốt dẫn tới cháy các đồ vật khác.

Hình 3.23. Hàn cắt kim loại gần các vật liệu dễ cháy mà không có biện pháp che chắn an toàn

3.3.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ trong quá trình hàn cắt

Cách xử trí khi có cháy, nổ trong quá trình hàn cắt

- Ngắt (cắt) cầu dao (aptomat) điện tổng trước nhà và công trình. Trước khi cắt điện tuyệt đối không được dùng nước để dập cháy đề phòng dẫn điện.

- Hô hoán, báo động cho mọi người xung quanh. Gọi điện báo cháy cho Cảnh sát PCCC & CNCH theo số máy 114.

- Sử dụng phương tiện chữa cháy tại chỗ để chữa cháy (nên sử dụng các bình chữa cháy khí CO_2, bình bột chữa cháy).

- Trường hợp đám cháy lan rộng, bạn không thể xử lý được, hãy bỏ qua, tìm cách thoát ra ngoài, đóng cửa lại và chờ lực lượng PCCC & CNCH chuyên nghiệp đến.

Hình 3.24. Những kỹ năng cần nhớ để thực hiện khi xảy ra cháy, nổ

- Hãy tìm cách ra ngoài thật nhanh, vì đám khói có thể che khuất tầm nhìn gây ra cay mắt.

Cách thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ trong quá trình hàn cắt

- Tìm cách thoát nạn ra khu vực an toàn thông qua các lối thoát nạn đã định sẵn từ trước.

- Sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân được trang bị như mặt nạ, găng tay... để phòng khí độc, bỏng trong khi thoát hiểm.

- Bình tĩnh suy xét, hô hoán báo động cho mọi người biết để mau chóng di chuyển ra ngoài qua lối thoát nạn an toàn, không chen lấn xô đẩy nhau tránh tình trạng nhiều người bị thương, mắc kẹt tại các khu vực bên trong nơi xảy ra cháy.

- Nếu ai đó gặp khó khăn trong quá trình di chuyển hãy nhanh chóng bằng mọi cách đưa họ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở cửa; đưa tay lại gần tay nắm cửa, nếu thấy ấm đừng nên mở vì có thể phía bên kia cửa đang cháy. Bạn nên dùng mu bàn tay để kiểm tra nhằm bảo vệ lòng bàn tay không bị bỏng. Vì lòng bàn tay sẽ hỗ trợ bạn thoát thân hoặc bò ra ngoài bằng thang cứu hỏa.

- Nếu phải mở cửa thoát hiểm, cần nhớ kỹ: Kiểm tra nhiệt độ trước khi mở; khi mở nên tránh mặt và người sang một bên đề phòng lửa tạt. Nên cúi sát người xuống sàn khi mở cửa; nếu nhiệt độ quá cao, tuyệt đối không được mở; nếu khói lùa, dùng vải, giẻ ướt nhét vào khe cửa; hoặc dùng băng dính dán chặt. Sau đó tìm lối thoát sang các phòng khác.

- Trong trường hợp khu vực cửa, lối di chuyển có nhiều khói thì hướng dẫn cho mọi người sử dụng khăn ẩm, khẩu trang ẩm bịt vào mũi để thở và hạ thấp trọng tâm khi di chuyển hoặc bò.

- Trong trường hợp nếu phải băng qua lửa, hãy dùng áo, chăn chất liệu cotton nhúng ướt và trùm lên đầu, lên người.

- Trường hợp cháy, nổ do hàn cắt tại công trình cao tầng, tuyệt đối không di chuyển theo hướng lên trên mà di chuyển ra ngoài bằng

cách bò sát mặt đất, bịt khăn thấm nước lên miệng, mũi để tránh bị ngạt khói. Bạn nên bò men theo bờ tường để tìm lối thoát một cách nhanh nhất.

- Trường hợp các khu nhà xưởng nơi thực hiện hàn cắt đã quá cũ, chỉ có một lối thoát hiểm duy nhất nhưng lại bị lửa bùng cháy dẫn đến đổ sập khiến bạn không thể thoát ra cùng với khói, khí độc bao trùm thì cần bình tĩnh dùng chăn ẩm ướt hoặc băng dính bịt kín các khe cửa. Hãy chọn một phòng có cửa sổ để tập hợp mọi người ở cùng với nhau. Nếu không thể thoát ra ngoài bằng cửa sổ, bạn có thể mở cửa để hít thở hoặc gọi giúp đỡ.

- Nếu bạn đã thoát ra ngoài được nhưng còn có người ở trong đám cháy thì hãy đợi đội lính cứu hỏa tới và nói với họ về người bị mắc kẹt. Không nên quay lại đám cháy vì bạn sẽ đặt bản thân vào tình huống nguy hiểm và làm những nỗ lực cứu người của lính cứu hỏa bị chậm lại, gây ảnh hưởng đến nhiều người hơn.

Chương 4

HƯỚNG DẪN SƠ CẤP CỨU NGƯỜI BỊ NẠN VÀ XỬ LÝ MỘT SỐ TÌNH HUỐNG THƯỜNG GẶP

4.1. HƯỚNG DẪN SƠ CẤP CỨU NGƯỜI BỊ NẠN

4.1.1. Sơ cấp cứu người bị nạn

4.1.1.1. Khái niệm, mục đích sơ cấp cứu

Hậu quả của cháy, nổ gây ra có thể rất nghiêm trọng về tính mạng: nạn nhân bị đa chấn thương, chấn thương vùi lấp, suy hô hấp, bỏng đường hô hấp, bỏng toàn thân, chấn thương sọ não do bị văng, đập hoặc bị các mảnh đổ vỡ do nổ rơi vào đầu. Số lượng nạn nhân bị chấn thương tùy thuộc vào cháy, nổ tại hộ gia đình, tại nơi làm việc hay nơi tập trung đông người.

Sơ cấp cứu là những trợ giúp hoặc những chữa trị ngay lúc ban đầu cho nạn nhân (người bị nạn) bị bất cứ một chấn thương sự cố hay một bệnh đột ngột nào đó, trước khi xe cấp cứu, bác sỹ hay người có chuyên môn đến chữa trị.

Người bị nạn là những người đang bị đe dọa trực tiếp đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng bởi những yếu tố nguy hiểm như: nhiệt độ cao, khói, lửa, sản phẩm cháy độc hại, hóa chất độc hại, nguy cơ sụp đổ cấu kiện xây dựng, nổ thiết bị máy móc, điện thế cao trong các sự cố cháy, nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông...

Mục đích sơ cấp cứu:

- Duy trì sự sống, giảm thiểu các trường hợp thương vong.

- Hạn chế tình trạng xấu đi của người bị nạn.

- Hỗ trợ người bị nạn hồi tỉnh, thúc đẩy quá trình hồi phục.

Không sơ cứu kịp thời, hậu quả sẽ:

+ Khi ngừng hô hấp sau 4 phút: tim ngừng đập.

+ Khi ngừng hô hấp sau 4 đến 6 phút: não bộ tổn thương.

+ Khi ngừng hô hấp sau 6 đến 10 phút: não bộ tổn thương nặng.

+ Khi ngừng hô hấp trên 10 phút: chết não hoàn toàn (tử vong).

4.1.1.2. Nguyên tắc sơ cấp cứu

Chỉ tiến hành ở môi trường an toàn. An toàn cho cả người cứu và nạn nhân. Phải áp dụng các biện pháp và sử dụng dụng cụ đảm bảo an toàn cá nhân cho người sơ cứu như đeo khẩu trang, đi găng tay…

Xem xét những gì đang xảy ra một cách nhanh chóng và bình tĩnh tìm những nguy hiểm đối với bản thân và nạn nhân. Khám xét gọi hỏi kiểm tra tổng thể hô hấp, tuần hoàn, nếu cần thì phải hô hấp nhân tạo và ép tim ngoài lồng ngực.

Cố gắng nhờ người khác cùng giúp, nhớ nói lại tình trạng nạn nhân trong khi thao tác. Nếu tình trạng nạn nhân nguy hiểm cần kết hợp gọi 115 hay chuyển đến trung tâm y tế.

Khi quan sát thấy không có dấu hiệu nguy hiểm thể hiện ra ngoài thì vẫn phải xem xét kỹ lưỡng các triệu chứng chấn thương hay bệnh tật.

4.1.1.3. Các phương pháp di chuyển người bị nạn

Nếu bạn không thể loại bỏ được mối nguy hiểm đe dọa đến mạng sống, bạn phải cố gắng đưa nạn nhân tránh ra xa đến một khoảng cách an toàn nào đó. Trước tiên, hãy thử đưa nạn nhân ra khỏi nơi nguy hiểm. Trong nhiều tình huống bạn sẽ cần người giúp đỡ và các dụng cụ chuyên môn.

Các động tác di chuyển người bị nạn khi có một người thực hiện

Tùy vào trạng thái sức khỏe và trọng lượng nạn nhân cũng như tình hình cụ thể mà áp dụng một trong các biện pháp sau:

- Dìu (nạng) người bị nạn: Áp dụng khi nạn nhân còn tỉnh, có thể đi lại được.

- Bế (ẵm) người bị nạn: Áp dụng khi nạn nhân không tự di chuyển được.

- Cõng người bị nạn: Áp dụng khi nạn nhân không tự mình đi được.

- Vác người bị nạn: Áp dụng khi nạn nhân bất tỉnh hay còn tỉnh không tự mình đi lại được.

- Kéo người bị nạn: Áp dụng cho nạn nhân nặng cân, bất tỉnh hay còn tỉnh nhưng không đi lại được.

- Khi khoảng không gian phía trên rộng, người cứu có thể đứng thẳng người để kéo.

- Khi khoảng không gian phía trên hẹp, người cứu phải bò để kéo.

- Hoặc khi nạn nhân mặc áo gió hoặc áo dài, dày.

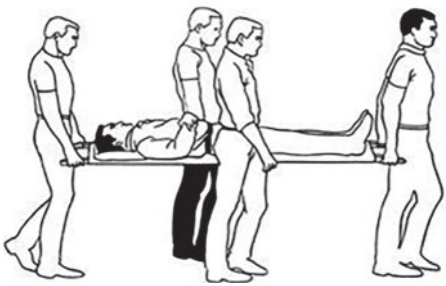
Các động tác di chuyển người bị nạn khi có hai người thực hiện

- Kiệu người bị nạn: Áp dụng cho nạn nhân nặng cân còn tỉnh hoặc bất tỉnh, không đi lại được và trong môi trường có thể có khói, khí độc (người cứu vẫn đeo mặt nạ).

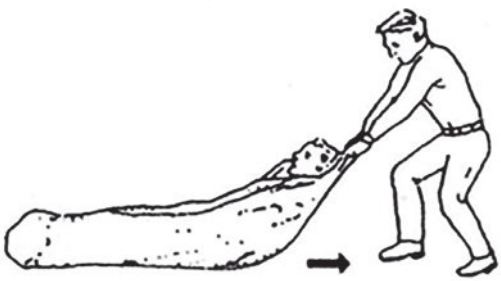
- Khiêng người bị nạn: Áp dụng cho nạn nhân nặng cân còn tỉnh hoặc bất tỉnh, không đi lại được và trong môi trường có thể có khói khí độc (người cứu vẫn đeo mặt nạ).

Các biện pháp khác

- Dùng cáng để di chuyển nạn nhân (cáng thông thường, cáng địa hình, cáng bánh xe, cáng ghế, cáng tự tạo).



- Dùng chăn kéo



4.1.2. Sơ cứu ngừng hô hấp tuần hoàn

- Mục đích: Là một biện pháp nhằm kích thích tim đập lại, cung cấp dưỡng khí để phổi thở lại trong trường hợp nạn nhân bị ngừng tim, bị ngừng hô hấp hay vừa bị ngừng tim và ngừng hô hấp.

- Nguyên nhân:

+ Thiếu ôxy: Trong điều kiện đám cháy sinh ra nhiều khói khí độc, sập nhà, thắt cổ tự tử, chết đuối, tai nạn giao thông, tai nạn lao động…

+ Điện giật, sặc, hạ thân nhiệt nặng.

+ Giảm hoặc tăng canxi máu.

- Triệu chứng:

+ Mất ý thức đột ngột: gọi to không trả lời, lay mạnh không đáp ứng.

+ Ngừng thở hoặc thở ngáp.

+ Lồng ngực không di động.

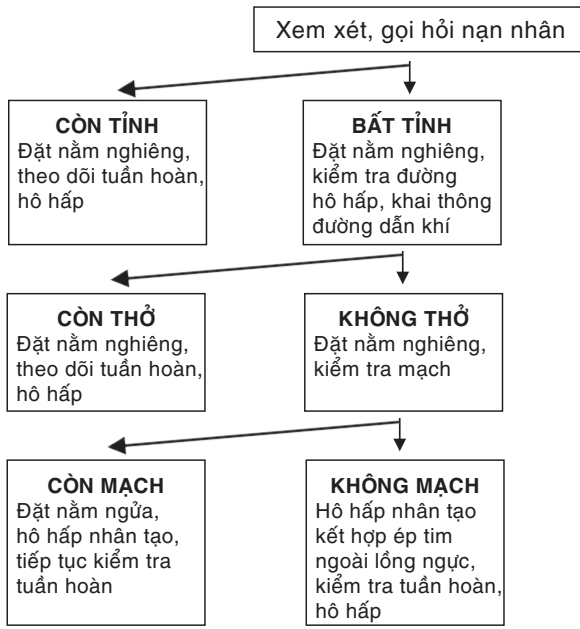
+ Mất mạch cảnh (mạch đi lên cổ), mạch bẹn: sờ không thấy mạch đập.

+ Máu ngừng chảy từ các vết thương.

+ Da và sắc mặt tím tái nhợt nhạt.

+ Giãn đồng tử, mất phản xạ ánh sáng (triệu chứng muộn).

Phác đồ sơ cấp cứu



4.1.3. Sơ cứu ngừng hô hấp

4.1.3.1. Kỹ thuật kiểm tra hơi thở (cách xác định nạn nhân ngừng thở)

- Áp má vào miệng nạn nhân, kiểm tra xem có nghe thấy hoặc cảm nhận thấy hơi thở của nạn nhân hay không.

- Quan sát các cử động vùng ngực xem có thấy di động hay không.

- Kết hợp kiểm tra mạch đập (tiếng tim).

Xem, nghe và cảm nhận trong 5 giây trước khi đưa ra kết luận là nạn nhân có thở hay không.

4.1.3.2. Khai thông đường thở

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, ưỡn cổ, nơi thoáng khí, nằm trên nền cứng, phẳng.

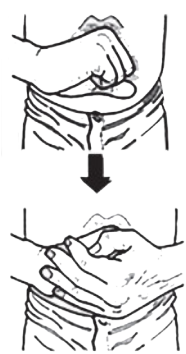
- Nới rộng quần áo nạn nhân.

- Một tay đặt trên trán của nạn nhân đẩy trán ra phía sau, tay kia đẩy cằm lên cao sao cho đầu ngửa, cổ ưỡn ra tối đa hoặc dùng 1 tay đỡ dưới gáy nạn nhân, tay kia đè và đẩy mạnh xuống dưới lên trán nạn nhân (động tác này có tác dụng làm cổ dãn ra và đẩy gốc lưỡi khỏi chèn vào vùng hầu họng).

Chú ý: Khi nghi ngờ chấn thương đốt sống cổ thì chỉ nâng hàm dưới lên, tránh di chuyển đầu cổ nhiều.

- Lấy dị vật đường thở: Móc sạch đầm dãi, dị vật, tháo răng giả (nếu có).

Thủ thuật Heimlich đứng



+ Làm thủ thuật Heimlich nếu nghi ngờ có dị vật đường hô hấp đối với người lớn và trẻ lớn ***(ấn 5 cái dứt khoát - lặp lại 6-10 lần)***.

Thủ thuật Heimlich nằm

Trường hợp đặc biệt: với trẻ nhỏ thì kết hợp vỗ lưng và ấn ngực.

4.1.3.3. Hỗ trợ hô hấp

- Thổi ngạt kiểu miệng - miệng;
- Thổi ngạt kiểu miệng - mũi;
- Hô hấp nhân tạo bằng bóng Ambu;

- Hô hấp kiểu nằm ngửa.

Tần suất 10 - 12 lần/phút với người lớn; 20 lần/phút đối với trẻ em từ 1 - 8 tuổi; thổi nhanh và nhẹ hơn với tần suất 30 lần/phút với trẻ bé và sơ sinh.

4.1.4. Sơ cứu ngừng tim

- Xác định ngừng tim:

+ Nạn nhân ngất, da xanh tím, bắt mạch bẹn, mạch cảnh không có, nạn nhân ngừng thở, đồng tử giãn.

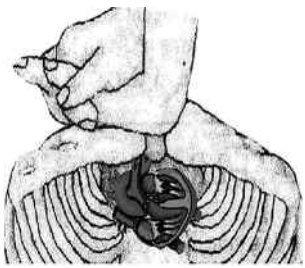
+ Để đầu nạn nhân ngửa ra sau, người sơ cứu ngồi cạnh một bên nạn nhân, dùng 3 đầu ngón tay kiểm tra động mạch cảnh hoặc động mạch bẹn không thấy đập hoặc áp tai trực tiếp lên vùng tim không thấy tim đập.

+ Bắt mạch trong 5 giây trước khi kết luận là mạch còn đập hay không.

- Tiến hành ép tim:

+ Khi kiểm tra thấy tim ngừng đập phải đấm vào ngực nạn nhân 5 - 6 cái rồi ép tim ngoài lồng ngực ngay.

+ Nới lỏng quần áo, đặt nạn nhân nằm ngửa, trên nền phẳng, cứng. Người cứu quỳ ngang ngực nạn nhân đặt một bàn tay lên khoảng 1/3 xương ức tính từ dưới lên. Đặt lòng bàn tay thứ hai lồng lên tay thứ nhất và kéo lật ngược các ngón của bàn thứ nhất sao cho chỉ có gốc bàn tay tác động vào ngực nạn nhân.



+ Giữ hai khuỷu và cánh tay thẳng, dồn sức nặng phần trên cơ thể ép mạnh xuống ngực nạn nhân với tần số khoảng 80 - 100 lần/phút (trẻ em 1 tuổi: 100 lần/phút; trẻ sơ sinh: 120 lần/phút).

- Thổi ngạt kết hợp với ép tim ngoài lồng ngực: Cứ 2 lần hô hấp miệng - miệng, xoa bóp ép tim 20 - 30 lần.

Trường hợp: có một người cấp cứu:

Trường hợp: có 2 người cùng cấp cứu:

- Những dấu hiệu sau đây chứng tỏ ép tim - thổi ngạt có hiệu quả:

+ Lồng ngực nở ra mỗi khi thổi hơi vào phổi.

+ Sờ thấy mạch bẹn hoặc mạch cảnh mỗi khi ép tim.

+ Màu da bớt tím tái.

+ Có dấu hiệu tự thở.

+ Tim của nạn nhân đập lại.

- Ngừng ép tim - thổi ngạt khi:

+ Thời gian cấp cứu trên 60 phút mà không có kết quả.

+ Tim không đập lại.

+ Đồng tử giãn và không còn phản xạ ánh sáng đã được 15 - 20 phút.

+ Khi nạn nhân hồi phục.

Chú ý:

- Đối với trẻ em làm nhẹ và nhanh hơn.

- Quá trình ép cần quan sát mạch cổ (nếu ép đúng mạch cổ sẽ phồng lên). Khi tim bắt đầu đập trở lại thì quan sát mạch cổ hoặc mạch bẹn và ép theo mạch cổ hoặc mạch bẹn đó.

- Ép đúng kỹ thuật, đủ độ sâu:

+ Người lớn: ép 2 tay, sâu 4 - 5 cm.

+ Trẻ em học cấp 1, cấp 2: ép sâu từ 3 - 4 cm.

+ Trẻ em học mẫu giáo: ép sâu từ 2 - 3 cm, ép 1 tay.

+ Em bé còn bế: ép sâu từ 1 - 2 cm, ép 2 ngón. Cứ khoảng 2 phút thì ngừng lại vài giây để kiểm tra hô hấp, tuần hoàn.

4.1.5. Cầm máu khẩn cấp

Mục tiêu: Cầm máu ngay tại chỗ, gọi người đến cứu trợ.

Cách nhận biết đứt động mạch chân, tay

- Tay, chân bị cụt, dập nát hoặc thấy máu phụt ra thành tia tại vị trí tổn thương.

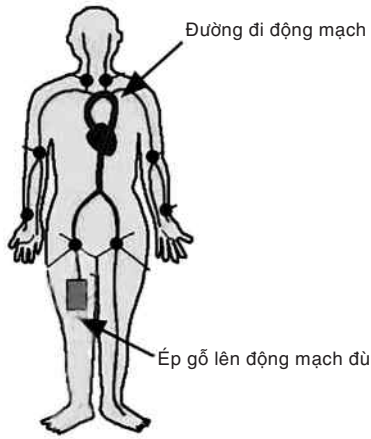
Xử lý: Cởi hoặc vén quần, áo ra khỏi vết thương từ 4 - 8 cm.

Nguyên tắc cầm máu: Dùng ngón tay cái hoặc điện thoại di động, miếng gỗ... ép chặt lên phía trên đường đi động mạch, cách vị trí đứt 3 - 4 cm để cầm máu, rồi xử lý theo các kỹ năng sau:

- Kỹ năng thứ 1:

+ Ở tay thì ép cẳng tay vào cánh tay, rồi ép cánh tay vào sườn, để giảm áp lực máu chảy.

+ Ở chân, nằm ngửa ra, ép cẳng chân vào đùi, ép đùi vào bụng hay giơ lên cao để giảm áp lực máu chảy.



- Kỹ năng thứ 2: Dùng băng cuộn bản rộng 8 cm, băng chặt tối đa tại vị trí tổn thương, băng nhiều vòng chồng lên nhau, băng rộng lên trên. Dùng băng thun tốt nhất.

- Kỹ năng thứ 3: Dùng băng cuộn bản rộng 8 cm băng chặt tối đa trên vị trí tổn thương 3 - 5 cm, băng nhiều vòng chồng lên nhau, rồi băng ép vết thương. Dùng băng thun tốt nhất (garo).

- Kỹ năng thứ 4: Dùng dây bản rộng 4 cm hoặc gấp đôi chiều rộng cuốn băng thun lại, cuốn 2 - 3 vòng trên vị trí tổn thương 3 - 5 cm, buộc chặt lại, luồn ngón tay trỏ xuống dưới dây, xoắn chặt cho máu cầm lại. Ghi họ tên, thời gian garo cầm máu vào mảnh giấy rồi buộc vào vị trí cầm máu. Vào y tế hoặc gọi 115 đến cứu trợ.

- Kỹ năng nới băng cầm máu (garo): Cứ 25 phút nới garo một lần, nới khoảng 2 phút, trước khi nới phải băng ép ở trên vị trí tổn thương để giảm áp lực chảy máu, nới từ từ. Không có đồng hồ theo dõi ta thấy da ở dưới vị trí buộc thâm tím thì phải nới garo, rồi để chi

thấp xuống cho máu lưu thông, nới đến khi thấy màu da ở dưới hồng lên là được. Nới hết mà không thấy máu phụt ra thì không cần garo nữa, nhưng vẫn giữ băng ép ở trên, băng vết thương lại. Nếu máu vẫn phụt ra phải garo lại.

Trường hợp chi bị đứt rời ra, sát trùng ngay đoạn chi này cho vào túi nhựa hoặc quấn vải sạch bỏ vào hộp nước đá (hộp xốp), đưa ngay vào bệnh viện để nối lại.

4.1.6. Băng vết thương

Mục tiêu: Cầm máu, chống sốc, chống nhiễm trùng.

Phương tiện và các bước băng

- Dùng cồn 70 °, cồn iốt 10% (không xót), ôxy già 30%... sát trùng vết thương. Không có thì dùng nước sạch rửa vết thương, không có nữa thì vẫn phải băng cầm máu, vào y tế ngay.

- Ngày nay, có hai loại băng được sử dụng rộng rãi trong nước, ngoài nước. Băng urgo rất thuận tiện, có đủ loại to, vừa, nhỏ, có sẵn thuốc sát trùng, dán kín vết thương là xong. Băng thun dễ sử dụng, cầm máu tốt, dùng làm dây garo cầm máu, băng cố định một số xương gãy thay nẹp, dùng xong giặt sạch lại dùng được nhiều lần. Cả hai loại băng trên có bán ở hiệu thuốc.

- Bông, gạc.

- Không có băng thì dùng khẩu trang hoặc xé áo để băng.

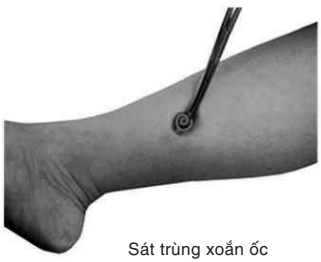
- Băng vừa chặt, băng chặt quá máu không lưu thông (thấy da tím tái), băng lỏng không cầm được máu.

- Không để nút buộc, đầu băng trên vết thương.

- Chườm lạnh để giảm đau, giảm sưng, giảm chảy máu.

Các bước tiến hành cuốn băng:

- Bước 1: Cởi hoặc vén quần áo ra khỏi vết thương rồi để vị trí tổn thương lên cao, sát trùng vết thương xoắn ốc từ trong ra khỏi vết thương 2 cm để đẩy chất bẩn ra ngoài, rồi đặt gạc chườm lên vết thương 2 cm.



Sát trùng xoắn ốc

Đặt gạc lên vết thương

- Bước 2: Cố định đầu băng: Đặt đầu cuộn băng ở đoạn nhỏ nhất, cách vết thương 2 - 3 cm, cuốn 2 - 3 vòng tròn chồng lên nhau để cố định hoặc buộc chắc đầu băng vào cũng được.

- Bước 3: Băng vết thương: Cuốn băng vòng xoắn ốc hoặc theo hình số 8 (dấu x), từ đoạn nhỏ đến đoạn to mới chắc, cứ vòng sau đè lên vòng trước một nửa (1/2) cuộn băng, phải băng qua vết thương từ 2 - 3 cm.

- Bước 4: Kết thúc: Cuộn thêm 2 - 3 vòng tròn trùng khít lên nhau, dùng móc, ghim, băng dính cố định đầu băng lại hoặc tạo ra hai dải buộc vào cơ thể.

- Bước 5: Kiểm tra máu lưu thông rồi đưa đến y tế.

Lưu ý: Không cho nạn nhân uống nước nhiều một lúc, cho uống ít một.

4.1.6.1. Băng vết thương đầu, hàm, mặt

- Băng vết thương rách da đầu, da mặt: Dùng băng urgo thuận tiện nhất, băng đầu phải cắt tóc quanh vết thương mới băng được.

- Băng vết thương lột da đầu: Nạn nhân bị lột da đầu, ta lấy da đó úp lên như cũ hoặc cho vào hộp nước đá đưa đến bệnh viện, băng như sau: Tở đầu cuộn băng ra khoảng ngón tay. Một tay cầm chắc đoạn băng này đặt trên mang tai, một tay cầm cuộn băng băng lên đỉnh đầu xuống tới hàm rồi vòng lên đầu, đè lên nửa dải băng trước. Cứ băng như vậy sang hai bên cho kín hết vết thương rồi bắt chéo hai đầu cuộn băng lại, băng một vòng quanh đầu qua hai mang tai rồi buộc hai đầu băng vào nền sọ.

4.1.6.2. Băng vết thương mắt

- Vết thương lòi mắt: Cấm đụng chạm vào mắt, dùng chén vô trùng úp lên rồi băng ép trôn chén lại.

- Băng một mắt

+ Dùng băng urgo, băng dính... băng ép lại.

+ Nếu dùng băng cuộn thì buộc đầu băng vào hộp sọ, băng chếch lên ngang đầu phía bên mắt lành, băng chéo xuống mắt bị tổn thương cho tới dái tai, sau đó vòng về sau gáy chếch lên đầu, băng kín vết thương thì cố định đầu băng lại hoặc băng ngược lại cũng được.

- Băng hai mắt: Dùng băng cuộn băng vòng tròn qua hai mắt, băng kín vết thương thì buộc hai đầu băng lại, dùng băng dính, urgo rất thuận tiện và đơn giản.

4.1.6.3. Băng vết thương ở ngực, lưng, bụng

- Vết thương vừa, nhỏ.

- Vết thương lớn máu chảy nhiều: Dùng băng thun, băng xoắn ốc từ nhỏ đến to, băng kín hết vết thương, cố định đầu băng lại. Vết thương lồng ngực hở có tiếng phì phò, đặt gạc dày lên vết thương, hoặc băng chặt nhiều vòng chồng lên vết thương, băng đến khi hết tiếng phì phò mới được.

- Vết thương lòi ruột: Cấm đụng chạm hoặc nhét ruột vào bụng, để nạn nhân nằm ngửa. Dùng bát vô khuẩn phù hợp úp lên, băng ép trôn bát vào thành bụng. Không có bát dùng vòng xuyến đặt lên rồi băng lại. Cấm cho nạn nhân ăn, uống.

- Vết thương có dị vật cắm sâu vào ngực, bụng, lưng

+ Không rút dị vật ra khỏi vết thương.

+ Dùng ngón tay ép chặt xung quanh dị vật.

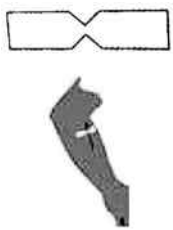
+ Chèn bông, băng, gạc dày lên, băng chặt quanh dị vật, cấm băng phủ lên dị vật. Dùng băng urgo rất tốt.

4.1.6.4. Băng vết thương các chi

- Băng vết thương vừa, nhỏ: Dùng băng urgo, băng dính, băng 4 dải, băng bướm rất hiệu quả, thuận tiện.

- Băng vết thương to máu chảy nhiều: Phải dùng băng cuộn băng xoắn ốc hoặc băng số 8, dùng băng thun tốt nhất.

- Băng bàn tay, bàn chân, gót chân: Cố định đầu cuộn băng trên các ngón tay, ngón chân (để hở đầu ngón ra ngoài để kiểm soát máu lưu thông). Dùng băng thun băng xoắn ốc hoặc số 8 hay băng 4 dải cũng được, dùng băng urgo thuận tiện nhất.



Băng bướm

Băng urgo

Băng dính

Băng 4 dải

4.1.7. Sơ cứu chấn thương cột sống, cổ

Bước 1: *Dấu hiệu nghi chấn thương cột sống:*

- Đau vùng cổ, gáy.

- Chấn thương nhiều xung quanh vùng hàm mặt, vai, gáy, đầu.

- Yếu hoặc giảm vận động tứ chi hoặc 2 chi trên.

- Bệnh nhân chấn thương sọ não hôn mê sâu.

Bước 2: *Tiến hành sơ cứu*

- Khuyên nạn nhân không được cố vận động.

- Giữ đầu và cổ nạn nhân nguyên tư thế ban đầu cho đến khi đội cấp cứu đến.

- Nếu không thể chuyển ngay nạn nhân đến bệnh viện thì phải: nới rộng cổ áo và lót một vòng đệm cổ.

- Đắp chăn cho nạn nhân trong khi chờ đợi xe cấp cứu.

- Nếu buộc phải di chuyển nạn nhân thì phải xử trí như sau:

+ Lót vòng đệm cổ. Cắt bìa cứng: chiều rộng khoảng 8 - 10 cm, dài bằng chu vi vòng cổ. Sau đó dùng khăn mềm gói lại.

+ Quấn vòng này quanh cổ nạn nhân và buộc nút ở phía trước của cổ.

+ Đảm bảo chắc chắn rằng vòng đệm cổ không gây tắc nghẽn đường thở.

+ Phải có người khiêng giữ đầu - vai - cổ thành một khối và phối hợp nhiều người cùng khuân chuyển (4 người).

+ Khi đã chuyển lên cáng hoặc phản cứng thì lót chèn vào hai bên cổ của bệnh nhân để hạn chế di lệch.

4.2. HƯỚNG DẪN XỬ LÝ MỘT SỐ TÌNH HUỐNG THƯỜNG GẶP

4.2.1. Xử lý tình huống nạn nhân bị điện giật

Khi có người bị tai nạn điện, việc tiến hành sơ cứu nhanh chóng, kịp thời và đúng phương pháp là các yếu tố quyết định để cứu sống nạn nhân. Các thí nghiệm và thực tế cho thấy rằng từ lúc bị điện giật đến một phút sau được cứu chữa thì 90% trường hợp cứu sống, để 6 phút sau mới cứu chỉ có thể cứu sống 10%, nếu để từ 10 phút mới cấp cứu thì rất ít trường hợp cứu sống được. Việc sơ cứu phải thực hiện đúng phương pháp mới có hiệu quả và tác dụng cao.

Khi sơ cứu người bị tai nạn cần thực hiện các bước cơ bản sau:

- Tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện.

+ Nếu nạn nhân chạm vào điện hạ áp cần: Nhanh chóng cắt nguồn điện (cầu dao, aptomat, cầu chì...); nếu không thể cắt nhanh nguồn điện thì phải dùng các vật cách điện khô như sào, gậy tre, gỗ khô để gạt dây điện ra khỏi nạn nhân, nếu nạn nhân nắm chặt vào dây điện cần phải đứng trên các vật cách điện khô (bệ gỗ) để kéo nạn nhân ra hoặc đi ủng hay dùng găng tay cách điện để gỡ nạn nhân ra; cũng có thể dùng dao rìu với cán gỗ khô, kìm cách điện để chặt hoặc cắt đứt dây điện.

+ Nếu nạn nhân bị chạm hoặc bị phóng điện từ thiết bị có điện áp cao: Không thể đến cứu ngay trực tiếp mà cần phải đi ủng, dùng gậy, sào cách điện để tách nạn nhân ra khỏi phạm vi có điện. Đồng thời báo cho người quản lý đến cắt điện trên đường dây. Nếu người bị nạn đang làm việc ở đường dây trên cao, dùng dây nối đất làm ngắn mạch đường dây. Khi làm ngắn mạch và nối đất cần phải tiến hành nối đất trước, sau đó ném dây lên làm ngắn mạch đường dây. Dùng các biện pháp để đỡ chống rơi, ngã nếu người bị nạn ở trên cao.

- Đặt nạn nhân nằm ở nơi thoáng mát.

- Kiểm tra xem nạn nhân còn thở hay không bằng cách áp má vào mũi nạn nhân và xem lồng ngực có di động hay không hoặc dùng tay đặt vào động mạch hai bên cổ nạn nhân.

+ Với nạn nhân bất tỉnh, không có dấu hiệu thở: Tiến hành hô hấp nhân tạo và ép tim lồng ngực tại chỗ, cho đến khi tự thở được hoặc xác định nạn nhân chắc chắn đã chết thì mới dừng lại.

Nếu phải kết hợp cả ép tim với thổi ngạt, cứ 5 lần ép tim lại thổi ngạt một lần.

+ Với nạn nhân còn tỉnh: Kiểm tra mức độ tổn thương ở các vị trí nặng hay nhẹ. Đặc biệt, kiểm tra tổn thương nguy hiểm trước như ở đốt sống cổ bởi những tổn thương này có thể gây liệt nếu không sơ cấp cứu kịp thời, sau đó tiến hành kiểm tra các bộ phận còn lại. Động viên, an ủi để nạn nhân yên tâm.

- Nhanh chóng đưa nạn nhân tới cơ sở y tế gần nhất.

Những lưu ý khi sơ cứu người bị điện giật

- Tuyệt đối không để nạn nhân bị ngã và gây ra tổn thương nghiêm trọng hơn.

- Không được chạm vào nạn nhân khi chưa ngắt nguồn điện, không được dùng tay không để kéo nạn nhân ra khỏi nguồn điện vì có thể bạn sẽ bị điện giật.

- Phải giữ cho mình một tâm thái thật bình tĩnh, tránh hoảng loạn để đảm bảo sơ cứu an toàn cho nạn nhân.

4.2.2. Xử lý tình huống nạn nhân bị bỏng

Tác nhân gây bỏng

- Bỏng do sức nhiệt:

+ Sức nhiệt khô;

+ Sức nhiệt ướt.

- Bỏng do hóa chất:

+ Bỏng do bazơ;

+ Bỏng do axit.

- Bỏng do điện.

- Bỏng do các tia vật lý.

Dấu hiệu nhận biết

- Nạn nhân thấy dấu hiệu đau rát vùng tổn thương sau khi tiếp xúc với tác nhân gây bỏng.

- Vùng da bị bỏng thay đổi màu sắc: đỏ, sẫm màu hoặc cháy đen.

- Có thể xuất hiện nốt phỏng nước hoặc sưng phồng vùng da bị bỏng.

Các bước sơ cứu nạn nhân ngay sau khi bị bỏng

Bước 1: *Loại bỏ nguyên nhân gây bỏng ra khỏi cơ thể*

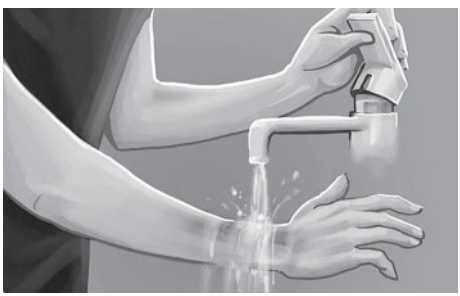
- Dập tắt lửa đang cháy trên người.

- Tháo bỏ quần áo dính nước sôi hoặc chất gây bỏng.

Bước 2: *Làm mát vết bỏng*

- Nhanh chóng làm mát vùng bị tổn thương (thường dùng nước mát: từ 15 - 45 phút (thường cho tới khi hết đau rát) tránh làm vỡ, trợt vòm nốt bỏng).

- Cho nước từ vòi nước máy chảy trực tiếp lên vùng bỏng hoặc ngâm phần chi bị bỏng trong nước mát cho đến khi nào nạn nhân thấy đỡ đau rát.



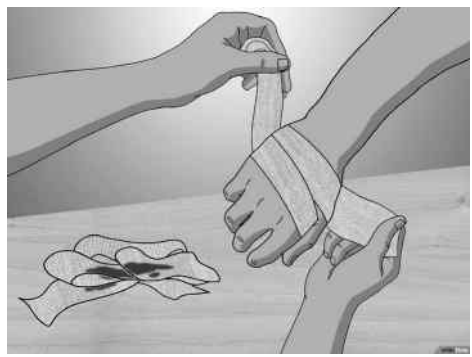
- Hoặc bọc vùng da bị bỏng chắc chắn rồi đổ nước mát lên.

- Nếu có thuốc xịt bỏng thì xịt vào vùng bỏng (không bôi các loại dầu mỡ, thuốc, kem đánh răng…).

Bước 3: *Băng che phủ vết bỏng*

- Tháo bỏ những vật cứng trên vùng bỏng như giày, ủng, vòng nhẫn trước khi vết bỏng sưng nề.

- Che phủ vùng bỏng bằng gạc, vải vô khuẩn nếu có hoặc vải sạch.



Bước 4: *Đề phòng biến chứng*

- Đặt nạn nhân ở tư thế nằm.

- Trấn an nạn nhân.

- Chuyển nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất càng sớm càng tốt.

Chú ý: Tuyệt đối không:

- Dùng nước đá để làm mát vết bỏng hoặc ngâm toàn bộ cơ thể vào trong nước.

- Sờ vào vết bỏng.

4.2.3. Xử lý tình huống nạn nhân bị gãy xương

Bước 1: *Xác định xem có gãy xương không*

- Đau vùng chi bị gãy.

- Sưng nề.

- Biến dạng.

- Vết thương chảy máu vùng sưng nề, có thể có chồi xương ra ngoài.

- Giảm hoặc không thể co duỗi, gập chi bị thương.

- Ấn vào vùng gãy sẽ thấy đau nhói hoặc thấy lạo sạo.

Bước 2: *Chuẩn bị phương tiện bất động chi gãy*

- Chuẩn bị 3 thanh nẹp.

- Vật liệu: có thể là thanh tre, gỗ, bìa rất cứng.

- Kích cỡ: chiều dài (từ trên gối đến quá gót chân); chiều rộng khoảng 6 - 8 cm.

- Dây buộc: có thể bằng vải cắt, dây nilon...

Bước 3: *Tiến hành nẹp chi*

- Người thứ nhất: Tay nắm cổ chân, tay đỡ gót chân giữ cố định liên tục.

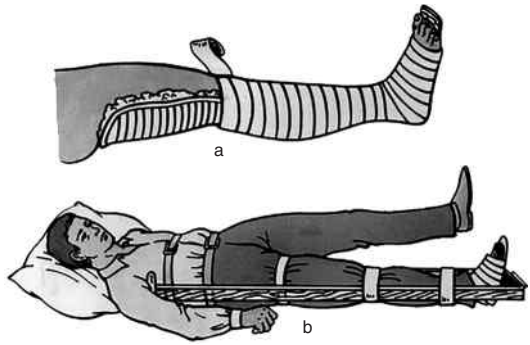
- Người thứ hai: Đỡ và nâng cẳng chân cùng người thứ nhất.

- Người thứ ba: Đặt 1 nẹp phía dưới, 2 nẹp hai bên chân và lót gót chân, mắt cá chân, 2 bên đầu gối.

+ Cuốn và buộc cổ chân, trên và dưới chỗ gãy, trên gối.

+ Buộc 2 chân vào với nhau.

+ Chuyển nạn nhân lên cáng hoặc tấm phản bằng 4 người.



4.2.4. Xử lý khi bị bắt lửa vào quần áo

Quần áo bị bắt lửa sẽ gây hoảng sợ, bạn nên thực hiện như sau:

- Bình tĩnh, không hoảng sợ, dừng chạy ngay lập tức.

- Nằm nhanh xuống sàn nhà hoặc áp mình vào tường phía trước hoặc sau.

- Không lấy tay dập lửa; không được nhảy ngay vào hồ bơi, bể chứa hay thùng nước nếu không chắc chắn đó là nơi an toàn vì nước có thể bị nấu sôi do lửa tác động.

- Một tay che miệng, một tay che mắt, mũi và tiếp tục cuộn tròn cho tới khi tắt lửa.

4.2.5. Xử lý khi bị kẹt trong thang máy

Trong cuộc sống hiện đại, thang máy được dùng làm phương tiện di chuyển chính và không thể thiếu trong các tòa nhà cao tầng, chung cư, trung tâm thương mại và cả trong các hộ gia đình…

Thang máy thật sự là một cỗ máy an toàn, rất an toàn... Tuy nhiên nó vẫn là một loại máy móc, để nó có thể hoạt động tốt thì việc sản xuất lắp đặt và vận hành đúng cách, bảo trì thường xuyên là điều cực kỳ cần thiết kèm theo đó chính là kỹ năng sử dụng thang máy của chính các hành khách.

Những sự cố chúng ta có thể gặp khi di chuyển bằng thang máy

- Thang máy đến vị trí tầng yêu cầu nhưng cửa buồng thang bị kẹt không mở ra được.

- Sự cố ngừng hoạt động: Thang đang di chuyển dừng đột ngột do mất điện hay lỗi hệ thống điều khiển.

- Sự cố hệ thống điều khiển: Thang máy chạy với tốc độ nhanh hơn bình thường, di chuyển ngược hướng điều khiển hoặc không dừng đúng điểm có lệnh gọi.

- Sự cố rơi tự do: Do sự cố hệ thống máy kéo và cáp kéo (rất hiếm khi xảy ra).

Xử lý khi bị kẹt trong thang máy

Thứ nhất: Giữ bình tĩnh

- Điều đầu tiên và quan trọng nhất cần làm trong lúc này là phải thật bình tĩnh. Chúng ta nên nhớ rằng có rất ít trường hợp có người chết khi bị nhốt trong thang máy và gần như chúng ta có thể thoát khỏi một cái thang máy đóng kín mà không hề bị trầy xước.

- Nếu như cảm thấy quá sợ hãi, hãy cố gắng loại khỏi đầu những sự suy diễn và lo lắng không đáng có của bạn. Thư giãn để giảm bớt nỗi sợ hãi. Giữ bình tĩnh để có thể sống sót. Trường hợp thường gặp nhất là chúng ta phải đợi cho tới khi thang máy bắt đầu hoạt động trở lại.

Thứ hai: Thử nút mở cửa

Khi thang máy đột ngột dừng lại, chúng ta không nhất thiết phải bấm loạn xạ các nút đến các tầng khác để xem nó có di chuyển tiếp hay không. Thay vào đó, hãy thử bấm nút mở cửa. Nếu thang máy vẫn không có phản ứng thì hãy ấn chuông gọi cứu hộ hoặc kêu cứu.

Thứ ba: Chờ thiết bị cứu hộ trong thang máy

Thang máy tải khách hiện nay đều có bộ cứu hộ tự động (Automatic Rescue Device - ARD) có tác dụng trong trường hợp thang máy mất điện sẽ đưa thang về tầng gần nhất để cho người bị kẹt trong thang có thể thoát ra ngoài thông qua hệ thống tích điện. Tuy nhiên trong một số trường hợp thì hệ thống ARD bị hỏng hóc hoặc không hoạt động thì người bị kẹt phải nhờ sự trợ giúp bên ngoài.

Thứ tư: Liên lạc với những người ở ngoài

Khi thang máy bị lỗi, người phía trong cần bình tĩnh để liên lạc ra bên ngoài bằng điện thoại di động hoặc điện thoại trong thang máy, nếu không có hoặc điện thoại không sử dụng được, có thể tìm cách gọi to, đập vào cửa thang... để kịp thời báo hiệu ra bên ngoài.

Hãy tìm số điện thoại hotline (người cầm số hotline là chuyên viên có kỹ thuật nên bạn hoàn toàn có thể tin tưởng và nghe theo hướng dẫn của họ) trên bảng hướng dẫn sử dụng trong thang máy và gọi điện để báo tình hình và chờ đợi người giúp đỡ.

Thứ năm: Không tự ý trèo ra ngoài qua cửa thoát hiểm

Trong thời gian chờ đợi, hãy cố giữ bình tĩnh và không nên tìm cách cậy cửa. Tuyệt đối không leo ra ngoài thang máy. Nguy cơ bị kẹp giữa thang máy và sàn nhà là rất cao và bạn cũng tuyệt đối không được leo ra ngoài bằng cửa thoát hiểm trên nóc cabin (vì trên nóc cabin có nhiều thiết bị điện cùng với nhiều dầu mỡ trơn trượt) và dù có leo ra đó được thì bạn cũng đứng trên đó chứ cũng không làm gì khác được, vậy thì đứng trong cabin an toàn hơn nhiều.

Khi cứu hộ đến thì 99,99% bạn đã được cứu, nhưng vẫn còn 0,01% nguy hiểm xảy ra nếu bạn vội vàng lao ra ngoài khi mà cứu hộ chưa hoàn toàn làm xong công việc của họ (đặc biệt là khi thang dừng giữa tầng, ngay phía ngoài cửa cabin cũng là cửa giếng thang).

Trong trường hợp thang máy rơi tự do, không nên đứng hoặc nhảy lên vì có thể chạm trần cabin gây tổn thương vùng đầu và khi tiếp xúc với sàn có thể bị gãy chân hoặc chấn thương vùng xương chậu. Bạn hãy ngay lập tức nằm song song với sàn nhà, càng gần chính giữa thang càng tốt. Điều này sẽ giúp phân bố đều lực rơi lên toàn bộ cơ thể, giảm thiểu tối đa thương tích. Gối đầu lên một tay để tránh bị thương đầu, một tay che mặt để không bị các vật khác rơi lên mặt. Bất kỳ thang máy nào cũng có một bộ phận giảm xóc đặt dưới đế. Khi nằm yên trên sàn, bạn với thang máy là một khối, bạn sẽ được giảm xóc hỗ trợ.

Cuối cùng chúng ta hãy luôn nhớ thang máy dù vô cùng hiện đại nhưng nó cũng chỉ là một thiết bị điện tử nên không có gì đảm bảo là nó sẽ hoạt động liên tục, không bao giờ hỏng hóc đột ngột. Với điện lưới như hiện nay, điện có thể bị cắt bất cứ lúc nào. Luôn luôn giữ

bình tĩnh và trang bị những kỹ năng xử lý tình huống khi thang máy gặp trục trặc là vô cùng cần thiết và quan trọng giúp chúng ta tự bảo vệ bản thân và những người xung quanh.

Vậy khi bị kẹt trong thang máy: Hãy bình tĩnh, cố gắng liên lạc với bên ngoài và chờ đợi sự giúp đỡ.

Phụ lục 1

ĐIỀU KIỆN AN TOÀN VỀ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ

1. Đối với cơ sở

1.1. Điều kiện an toàn chung

• Cơ sở phải bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ sau:

• Có nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ, chỉ dẫn thoát nạn phù hợp với quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về phòng cháy, chữa cháy;

• Có lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở hoặc chuyên ngành phù hợp với loại hình hoạt động; được huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ và sẵn sàng xử lý tình huống tại chỗ;

• Có phương án chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ được xây dựng, phê duyệt và tổ chức thực tập định kỳ theo quy định;

• Hệ thống điện, chống sét, chống tĩnh điện; thiết bị sử dụng điện, sinh lửa, sinh nhiệt; việc quản lý, sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt phải bảo đảm an toàn;

• Có hệ thống hạ tầng kỹ thuật phục vụ chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, bao gồm:

  ○ Giao thông phục vụ chữa cháy;

- Nguồn nước;
- Thông tin liên lạc;
- Hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, ngăn khói, thoát nạn;
- Phương tiện chữa cháy và phương tiện cứu người;

• Công trình, dự án thuộc diện quản lý phải được thẩm duyệt thiết kế và nghiệm thu về phòng cháy, chữa cháy theo quy định của pháp luật;

• Có quy định phân công trách nhiệm và hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

1.2. Yêu cầu trong quá trình hoạt động

• Điều kiện an toàn phải được bảo đảm trước khi đưa cơ sở vào hoạt động và duy trì trong suốt quá trình hoạt động;

• Người đứng đầu cơ sở chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện, kiểm tra, duy trì điều kiện an toàn;

• Trường hợp có nhiều đơn vị cùng hoạt động trong một cơ sở, phải phối hợp bảo đảm điều kiện an toàn chung;

• Thực hiện tự kiểm tra, đánh giá nguy cơ cháy, nổ và sự cố, tai nạn để kịp thời phòng ngừa, khắc phục.

2. Đối với khu dân cư

Khu dân cư phải bảo đảm:

• Có nội quy về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; quy định về sử dụng điện, lửa, chất dễ cháy, nổ;

• Có hệ thống giao thông, nguồn nước, phương tiện phòng cháy, chữa cháy, giải pháp ngăn cháy lan phù hợp;

• Có phương án chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

• Có lực lượng dân phòng được huấn luyện, sẵn sàng xử lý tình huống;

• Do Ủy ban nhân dân cấp xã tổ chức thực hiện và duy trì.

3. Đối với hộ gia đình

3.1. Hộ gia đình

• Chấp hành quy định về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

• Quản lý, sử dụng an toàn nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị điện;

• Chủ động kiểm tra, phát hiện và khắc phục nguy cơ cháy, nổ;

• Bảo đảm điều kiện thoát nạn, lối thoát hiểm khi xảy ra sự cố.

3.2. Hộ gia đình kết hợp sản xuất, kinh doanh

Ngoài các điều kiện trên, phải:

• Có nội quy phòng cháy, chữa cháy;

• Có giải pháp ngăn cháy lan, ngăn khói, bảo đảm thoát nạn giữa khu vực ở và khu vực sản xuất, kinh doanh;

• Trường hợp thuộc diện quản lý như cơ sở thì phải đáp ứng điều kiện tương ứng với loại hình cơ sở.

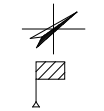
4. Đối với phương tiện giao thông cơ giới

Phương tiện giao thông cơ giới phải bảo đảm:

- Điều kiện an toàn kỹ thuật và bố trí hàng hóa bảo đảm an toàn phòng cháy, chữa cháy;
- Hệ thống điện, nhiên liệu và các yếu tố nguy hiểm cháy, nổ phải an toàn;
- Có phương tiện chữa cháy phù hợp;
- Có quy định, phân công trách nhiệm và sẵn sàng xử lý sự cố;
- Trường hợp vận chuyển hàng hóa nguy hiểm về cháy, nổ phải đáp ứng điều kiện an toàn chuyên biệt và có giấy phép theo quy định.

Phụ lục 2

KÝ HIỆU DÙNG TRONG SƠ ĐỒ BỐ TRÍ LỰC LƯỢNG, PHƯƠNG TIỆN CHỮA CHÁY


Hướng gió thổi

Điểm phát sinh cháy

Lối thoát nạn

Hướng đám cháy phát triển

Hướng tấn công chính

Nhà tranh, tre, nứa, lá

Nhà nhiều tầng (N tầng)

Nhà khung thép mái tôn

Nhà lợp ngói

Khu vực bị khói

Khu vực đám cháy

Nhà mới bén cháy

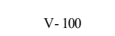
Đầm lầy

Sông, ngòi

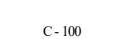
Rừng cây

Ao, hồ

Bến lấy nước chữa cháy



Đường ống cấp nước mạch vòng khép kín có đường kính D=100m

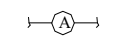


Đường ống cấp nước chữa cháy nhánh cụt có đường kính D=100m

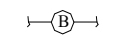
Trụ nước chữa cháy loại nổi

Trụ nước chữa cháy loại ngầm

Cột lấy nước



Đường vòi A chữa cháy

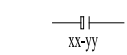


Đường vòi B chữa cháy

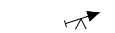
Cuộn vòi ru lô chữa cháy

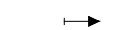
Ống hút, giò lọc xe, máy bơm chữa cháy

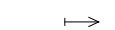
Ezectơ

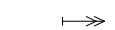


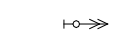
Đầu nối hỗn hợp đường kính xx - yy


Lăng giá di động

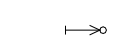

Lăng A

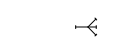

Lăng B


Lăng phun bọt


Lăng phun bọt độ nở cao

Lăng đa tác dụng


Lăng hương sen


Ba chạc chữa cháy

Hai chạc chữa cháy

Xe chỉ huy

Xe chữa cháy có téc

Xe chữa cháy không téc (xe bơm)

Xe trạm bơm

Xe chữa cháycông nghệ CAFS

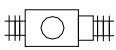
Xe chữa cháy công nghệ 1 - 7

Xe chữa cháy sân bay

Xe chữa cháy rừng

Xe chữa cháy hóa chất

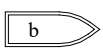
Xe chữa cháy đường hầm


Xe đường sắt chữa cháy

Xe chữa cháy lưỡng cư

Máy bơm chữa cháy khiêng tay

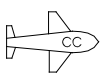
Máy bơm chữa cháy loại nổi



Tàu chữa cháy trên biển

Tàu chữa cháy trên sông

Xuồng, ca nô chữa cháy



Máy bay chữa cháy

Xe cứu nạn, cứu hộ

Xe bảo dưỡng, sửa chữa kỹ thuật

Xe thông tin chỉ huy

Xe chiếu sáng chữa cháy

Xe xử lý hóa chất

Xe chở nước

Xe chở quân

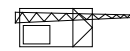
Xe chở phương tiện chữa cháy

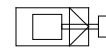
Xe tiếp nhiên liệu chữa cháy

Xe chở hóa chất chữa cháy

Xe chở vòi chữa cháy

Xe nâng


Xe cẩu


Xe máy xúc

Xe máy ủi

Cờ chỉ huy chữa cháy

Thang ba

Thang hộp

Thang móc

Thang dây

Đệm hơi cứu người

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI
	Túi cứu thương	PD	Thiết bị phá dỡ cầm tay
MBTL	Máy bơm thủy lực		Cuộn dây CNCH 50m
	Thiết bị cắt thủy lực		Búa nhỏ
	Thiết bị banh thủy lực		Búa tạ
	Kích thủy lực cầm tay		Rìu nhỏ
CS	Xuồng cao su trên xe CNCH		Kìm cộng lực
	Đèn chiếu sáng	ĐCN	Đai cứu nạn
	Phao tròn cứu sinh		Băng khoanh vùng nguy hiểm
	Bộ quần áo lặn	CX	Máy cưa xích
MĐBT	Máy đục bê tông	MC	Máy cắt
TN	Túi nâng	P	Can nhiên liệu
ĐH	Đồng hồ đo áp lực bình khí		Bình khí nén
ĐK	Bộ điều khiển túi nâng		Quạt gió
MF	Máy phát điện di động		Áo phao
	Bể nước		

Phụ lục 3

THƠ: "KINH NGHIỆM THOÁT NẠN NHÀ CAO TẦNG"

Mục "an toàn cháy" hôm nay
Xin được trao đổi, trình bày bằng thơ
Kinh nghiệm từ trước tới giờ
Tôi tổng hợp lại, đang chờ bổ sung

Sau nhiều vụ cháy nhà chung
Cư dân lo lắng, hãi hùng xiết bao
Nếu cháy thoát hiểm làm sao
Bởi họ sống ở độ cao "chọc trời"

Dưới đây mẹo nhỏ mách lời
Dùng để thoát hiểm những nơi cao tầng
Quen thang máy, phải biết rằng
Chiếc cầu thang bộ nó nằm ở đâu
Ghi nhớ nó ở trong đầu
Khi xảy ra cháy có cầu thoát thân

Chú ý quan sát rất cần
Phương tiện chữa cháy đặt gần lối đi
Hộp màu đỏ chứa những gì?
Trụ nước, vòi cuộn nữa thì lăng tay
Chiếc vòi nằm đó suốt ngày
Nhưng khi thoát nạn thành "dây" an toàn
Đó là với lúc bình an
Giả định có cháy, ta làm như sau
Tâm lý quan trọng hàng đầu
Khuyên bạn đừng có lo sầu, hoang mang
Bình tĩnh chớ có vội vàng
Hô hoán, báo động rồi sang ngắt nguồn
Điện thoại cho đội trực luôn
Bình, cát, chăn, nước… dùng luôn sẵn mà
Không dập được hãy bỏ qua
Đóng cửa phòng lại, thoát ra bên ngoài

Lối thoát đã được an bài
Theo đèn EXIT, nghe "đài" xuống lên
Mất điện theo hướng mũi tên
Màu xanh chỉ dẫn dưới nền "Lối ra"

Thang máy tuyệt đối tránh xa
Sử dụng thang bộ nhớ nha cả nhà!!!!!

Bạn nhớ lúc thoát chúng ta
Báo cho hàng xóm các nhà xung quanh
Để cho tất cả đồng hành
Thoát khỏi đám cháy thật nhanh xuống đường
Phải băng qua đốm lửa hồng
Áo chăn chất liệu cotton nên dùng
Trước tiên nhúng ướt rồi trùm
Toàn thân cơ thể, đầu vùng tóc, tai

Điều tiếp có vẻ hơi dài
Nhưng tôi tóm lại, một vài ý chung
Nhiều khói xuất hiện trong phòng
Nhớ khi thoát nạn, bạn khom người bò
Khói che, tay phải lần mò
Một bên tường để tìm, dò lối đi

Bò khom là bởi ôxy
Tầm nhìn phía dưới ấy thì tốt hơn
Đi sát một phía của tường
Chắc chắn sẽ có một đường thoát ra
Dùng khăn tay hoặc mùi xoa
Thấm ướt bịt miệng, mũi là ngon ngay

Cửa đóng bạn phải dùng tay
Kiểm tra nhiệt độ, điều này nhớ nha
Tuyệt đối cấm mở cửa ra
Khi thấy nhiệt độ cửa là quá cao
Đề phòng lửa tạt làm sao?
Khi mở tránh mặt, người vào một bên

Trong phòng bị khói lỏi len
Dùng vải, giẻ ướt chặn lèn các khe
Băng dính cũng có thể nè
Dán ngăn chặn khói, nhớ nhe mọi người!
Lối ra cửa chính cháy rồi
Ban công, cửa sổ bạn thời nhớ cho!

Từ đây bạn hãy gọi to
Dùng khăn, áo sáng báo cho mọi người

Khi chờ người cứu đến nơi
Phương tiện sẵn có tạm thời dùng đi
Rèm ga sẻ dọc tức thì
Bộ quần áo gió, khác gì sợi dây
Cuốn nhiều vải, giẻ vào tay
Ta đu người xuống cách này cũng hay
Ròng rọc cùng với thang dây
Có ống thoát hiểm dùng ngay tức thời

Điều quan trọng khuyên mọi người
Tuyệt đối không nhảy xuống thời nát xương
Chín chín phần trăm tử thương
Nhảy khi tầng thấp, dưới đường nệm hơi

Đây đã điều cuối cùng rồi
Chúc mọi người khỏe và tôi xin chào
Hướng dẫn tôi đã đưa vào
Hi vọng bạn biết, không bao phải dùng
Bà con sống ở khu chung
Cư an lạc nghiệp, cuối cùng tôi mong
Mỗi năm bỏ một ngày công
Tìm hiểu và biết cách phòng cháy nha!

Nguồn: Ngô Anh - Trường Đại học PCCC

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ năm 2024.
2. Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/ 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
3. Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 01/7/2025 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
4. Thầy thuốc ưu tú, bác sỹ Nguyễn Đức Đãn. *Sơ cứu, cấp cứu tai nạn trước khi có y tế*. Nxb. Thông tin và Truyền thông, 2020.
5. Nguyễn Thành Long, Bùi Hữu Hạnh. *Kỹ năng phòng, chống cháy nổ và thoát hiểm*. Nxb. Thông tin và Truyền thông, 2019.
6. PGS.TS. Nguyễn Minh Khương. *Các biện pháp phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ nhà cao tầng*. Nxb. Thông tin và Truyền thông, 2016.
7. Trần Kim Khánh, Nguyễn Thành Long, *Hướng dẫn PCCC và CNCH trong các cơ sở giáo dục và đào tạo*, Nxb. Giáo dục, 2015.
8. Bùi Trọng Đổng, Trương Đình Hồng. *Chiến thuật chữa cháy một số cơ sở kinh tế văn hóa - xã hội*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, 2010.

9. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6160:1996: *Phòng cháy, chữa cháy nhà cao tầng - Yêu cầu thiết kế*. Hà Nội, 1996.

10. Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam TCVN 9363:2012: *Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng*. Hà Nội, 2012.

11. Lê Tuấn Anh. Trung tâm Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH. *Một số kiến thức cơ bản về an toàn PCCC khi sử dụng điện*. Cổng thông tin điện tử Công an tỉnh Tiền Giang.

12. Ngô Anh. Thơ: *"Kinh nghiệm thoát nạn nhà cao tầng"*. Trang tin điện tử Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy.

13. Một số tài liệu và hình ảnh tham khảo trên Internet.

MỤC LỤC

Lời nói đầu 5

Chương 1: Một số kiến thức cơ bản về cháy 7

1.1. Sự cháy và đám cháy 7

1.1.1. Sự cháy 7

1.1.2. Đám cháy 11

1.1.3. Tác hại của khói và khí độc do cháy gây ra 12

1.1.4. Nguyên nhân gây ra cháy 15

1.1.5. Dấu hiệu nhận biết cháy, nổ 17

1.2. Nguyên tắc của công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 19

1.3. Các biện pháp, phương pháp chữa cháy cơ bản 22

1.3.1. Biện pháp phòng cháy cơ bản 22

1.3.2. Các phương pháp chữa cháy cơ bản 23

1.3.3. Quy trình chữa cháy, CNCH 29

1.4. Một số phương tiện phòng cháy, chữa cháy 30

1.4.1. Hệ thống chữa cháy vách tường 30

1.4.2. Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler 33

1.4.3. Bình chữa cháy 36

1.5. Trách nhiệm phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 44

1.5.1. Trách nhiệm chung 44

1.5.2. Trách nhiệm của người đứng đầu cơ quan, tổ chức 44

1.5.3. Trách nhiệm của chủ hộ gia đình 45

Chương 2: Kỹ năng phòng cháy, chữa cháy và cách thoát nạn, thoát hiểm tại một số địa điểm, phương tiện dễ cháy 47

2.1. Khu dân cư 47

2.1.1. Đặc điểm của khu dân cư có liên quan đến công tác PCCC 47

2.1.2. Một số vấn đề cần lưu ý về PCCC ở khu dân cư 51

2.1.3. Một số tình huống cháy, nổ tại các khu dân cư 53

2.1.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại khu dân cư 55

2.1.5. Tuyên truyền, hướng dẫn về công tác PCCC tại khu dân cư 59

2.2. Chợ, trung tâm thương mại 63

2.2.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của chợ, trung tâm thương mại 63

2.2.2. Các dạng chất cháy có trong chợ, trung tâm thương mại 64

2.2.3. Khả năng cháy lan 67

2.2.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với chợ, trung tâm thương mại 70

2.2.5. Một số tình huống cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại 72
2.2.6. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại chợ, trung tâm thương mại 74
2.2.7. Tuyên truyền, hướng dẫn về công tác PCCC tại chợ và trung tâm thương mại 77
2.3. Văn phòng làm việc 81
2.3.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ văn phòng làm việc 82
2.3.2. Chất cháy và nguồn nhiệt có trong văn phòng làm việc 83
2.3.3. Khả năng cháy lan 86
2.3.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với văn phòng làm việc 88
2.3.5. Một số tình huống cháy, nổ tại văn phòng làm việc 92
2.3.6. Cách xử lý và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ xảy ra tại văn phòng làm việc 96
2.4. Cơ sở giáo dục 103
2.4.1. Đặc điểm cơ sở giáo dục 103
2.4.2. Chất cháy, nguồn nhiệt có tại cơ sở giáo dục 104
2.4.3. Khả năng cháy lan 105
2.4.4. Một số tình huống cháy, nổ tại cơ sở giáo dục 105
2.4.5. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở giáo dục 108
2.5. Cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 112
2.5.1. Đặc điểm cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 112
2.5.2. Chất cháy có tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 114

2.5.3. Khả năng cháy lan 114

2.5.4. Một số vấn đề lưu ý về PCCC đối với cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 114

2.5.5. Một số tình huống cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 117

2.5.6. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ tại cơ sở sản xuất, kho hàng, nhà xưởng 118

2.6. Phương tiện giao thông cơ giới 122

2.6.1. Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ 122

2.6.2. Một số vấn đề lưu ý về PCCC & CNCH đối với phương tiện giao thông 123

2.6.3. Một số tình huống cháy, nổ phương tiện giao thông ... 124

2.6.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ phương tiện giao thông 127

Chương 3: Kỹ năng phòng cháy, chữa cháy và cách thoát nạn, thoát hiểm khi gặp sự cố cháy, nổ 135

3.1. Sử dụng điện an toàn 135

3.1.1. Đặc điểm, tính nguy hiểm của điện 135

3.1.2. Một số vấn đề lưu ý về phòng cháy, nổ, tai nạn trong khi sử dụng điện 135

3.1.3. Một số tình huống cháy, nổ trong sử dụng điện 141

3.1.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ điện... 150

3.2. Khí đốt hóa lỏng 152
3.2.1. Đặc điểm, tính nguy hiểm cháy, nổ của gas 153
3.2.2. Một số vấn đề lưu ý về PCCC khí đốt hóa lỏng 154
3.2.3. Lắp đặt bếp gas an toàn 160
3.2.4. Một số tình huống cháy, nổ do gas 162
3.2.5. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ gas 164
3.3. PCCC trong quá trình hàn cắt 168
3.3.1. Đặc điểm cháy, nổ quá trình hàn 168
3.3.2. Một số vấn đề cần lưu ý về PCCC trong quá trình hàn cắt 169
3.3.3. Một số tình huống cháy, nổ trong quá trình hàn cắt 176
3.3.4. Cách xử trí và thoát nạn, thoát hiểm khi có cháy, nổ trong quá trình hàn cắt 177

Chương 4: Hướng dẫn sơ cấp cứu người bị nạn và xử lý một số tình huống thường gặp 181
4.1. Hướng dẫn sơ cấp cứu người bị nạn 181
4.1.1. Sơ cấp cứu người bị nạn 181
4.1.2. Sơ cứu ngừng hô hấp tuần hoàn 187
4.1.3. Sơ cứu ngừng hô hấp 189
4.1.4. Sơ cứu ngừng tim 191
4.1.5. Cầm máu khẩn cấp 194
4.1.6. Băng vết thương 196
4.1.7. Sơ cứu chấn thương cột sống, cổ 200

4.2. Hướng dẫn xử lý một số tình huống thường gặp 201
4.2.1. Xử lý tình huống nạn nhân bị điện giật 201
4.2.2. Xử lý tình huống nạn nhân bị bỏng 204
4.2.3. Xử lý tình huống nạn nhân bị gãy xương 207
4.2.4. Xử lý khi bị bắt lửa vào quần áo..... 208
4.2.5. Xử lý khi bị kẹt trong thang máy..... 209
Phụ lục 1: Điều kiện an toàn về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 213
Phụ lục 2: Ký hiệu dùng trong sơ đồ bố trí lực lượng, phương tiện chữa cháy 217
Phụ lục 3: Thơ: "Kinh nghiệm thoát nạn nhà cao tầng"..... 220
Tài liệu tham khảo 226

HƯỚNG DẪN CÁC TÌNH HUỐNG

THOÁT NẠN, THOÁT HIỂM, SƠ CẤP CỨU

TRONG PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ

Chịu trách nhiệm xuất bản, nội dung
Giám đốc - Tổng Biên tập: TS. TRẦN CHÍ ĐẠT

Chịu trách nhiệm bản thảo
Phó Giám đốc - Phó Tổng Biên tập: NGÔ THỊ MỸ HẠNH

Biên tập:	Nguyễn Huy Tiến - Trịnh Thị Thu Châu
Trình bày sách:	Hà Diễm Quỳnh
Thiết kế bìa:	Đặng Nguyên Vũ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ - TRUYỀN THÔNG

https://nxbkhcntt.vn; book365.vn; ebook365.vn; ebook.gov.vn

Trụ sở: Tầng 6, Tòa nhà Cục Tần số vô tuyến điện - 115 Trần Duy Hưng, phường Yên Hoà, TP. Hà Nội

ĐT Biên tập: 024.35772143 ĐT Phát hành: 024.35772138

E-mail: nxb.tttt@mst.gov.vn

Chi nhánh TP. Hồ Chí Minh:

27 Nguyễn Bỉnh Khiêm, phường Sài Gòn, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 028.35127750 E-mail: cnsg.nxbtttt@mst.gov.vn

Chi nhánh miền Trung - Tây Nguyên:

42 Trần Quốc Toản, phường Hải Châu, TP. Đà Nẵng

Điện thoại: 0236.3897467

Email: cndn.nxbtttt@mst.gov.vn

BỘ SÁCH AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG

1. Quản lý và cải thiện điều kiện lao động trong doanh nghiệp
2. Hỏi đáp an toàn, vệ sinh lao động
3. Chăm sóc sức khỏe người lao động
4. Hướng dẫn phương pháp chung nhận diện các yếu tố nguy hiểm/độc hại, đánh giá rủi ro an toàn và sức khỏe nghề nghiệp
5. Hướng dẫn sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân
6. Sổ tay pháp luật lao động (Những điểm mới của Bộ luật Lao động 2019)
7. Sổ tay An toàn, vệ sinh viên
8. Cẩm nang phòng cháy, chữa cháy và thoát hiểm an toàn (Công sở; nhà xưởng; khu dân cư và nhà cao tầng)
9. **Hướng dẫn các tình huống thoát nạn, thoát hiểm, sơ cấp cứu trong phòng, chống cháy, nổ**
10. Tổ chức quản lý vệ sinh, an toàn lao động tại nơi làm việc - Kỹ năng kiểm soát
11. Hướng dẫn phòng tránh một số bệnh thường gặp và bệnh nghề nghiệp cho người lao động
12. Phòng, chống các bệnh thường gặp trong gia đình bằng thảo dược quanh ta (Chủ đề: Hệ tuần hoàn - hệ hô hấp - hệ tiết niệu - hệ tiêu hóa)
13. Phòng, chống các bệnh thường gặp trong gia đình bằng thảo dược quanh ta (Chủ đề: Tai mũi họng - răng hàm mặt, mắt)
14. Phòng, chống các bệnh thường gặp trong gia đình bằng thảo dược quanh ta (Chủ đề: Ngộ độc và cấp cứu)
15. 99 tình huống ứng phó khẩn cấp trong đời sống thường ngày
16. Văn hóa an toàn lao động
17. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho Người quản lý phụ trách công tác an toàn, vệ sinh lao động)
18. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho Người làm công tác an toàn, vệ sinh lao động)
19. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho Người lao động làm công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động)
20. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho Người lao động làm việc trong điều kiện bình thường không nguy hiểm)
21. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho Người làm công tác y tế)
22. Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động (Dành cho An toàn, vệ sinh viên)

ISBN: 978-604-45-2816-8
9 786044 528168
GIÁ: 42.000Đ